



PREFEITURA DE
Itapipoca
Pra frente, pra gente



PRODESA
Juntos construindo
uma nova Itapipoca

CAF
BANCO DE DESARROLLO
DE AMÉRICA LATINA



EDITAL DA CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº Nº 013.03/2023-CP

LICITAÇÃO DO TIPO MENOR PREÇO PARA A CONTRATAÇÃO DE EMPRESA DE ENGENHARIA PARA A DUPLICAÇÃO, PAVIMENTAÇÃO E RESTAURAÇÃO DA AVENIDA VICENTE SIEBRA, COM EXTENSÃO DE 1,6 KM, NO MUNICÍPIO DE ITAPIPOCA/CE – PRODESA, TUDO DE ACORDO COM AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NOS ANEXOS DESTES EDITAIS, TUDO DE ACORDO COM AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NOS ANEXOS DESTES EDITAIS, PARTE INTEGRANTE DESSE PROCESSO.

HORÁRIO, DATA E LOCAL:

OS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO E PROPOSTAS serão recebidos em sessão pública marcada para:

Às 08:00 Horas.

Do dia 02 de maio de 2023.

No endereço: Rua Antônio Oliveira Menezes, por trás do Camelódromo, SN, Centro, Itapipoca/CE, no Departamento de Gestão de Licitação da Prefeitura de Itapipoca.

DO ACESSO AO EDITAL

O edital está disponível gratuitamente no sítio: <http://www.municipios.tce.ce.gov.br/licitacoes> bem como na sede no Departamento de Gestão de Licitação da Prefeitura de Itapipoca, situada na Rua Antônio Oliveira Menezes, por trás do Camelódromo, SN, Centro, Itapipoca/CE.

GLOSSÁRIO:

Sempre que as palavras ou siglas indicadas abaixo aparecerem neste Edital, ou em quais quer de seus anexos, terão os seguintes significados:

CONTRATANTE: Secretaria Municipal de Infraestrutura de Itapipoca – SEINFRA.

CONTRATADA: Empresa vencedor(a) desta licitação em favor da qual for adjudicado o seu objeto.

LICITANTE/PROPONENTE: Empresa que apresenta proposta para o certame.

FISCALIZAÇÃO: Secretaria Municipal de Infraestrutura de Itapipoca - SEINFRA ou preposto(s) devidamente credenciado(s) para a realização da fiscalização objeto desta licitação.

COMISSÃO ESPECIAL DE LICITAÇÃO: Comissão designada através para proceder com os processos de Licitação oriundas do PRODESA.

UNIDADE DE GERENCIAMENTO DO PROGRAMA – UGP: Analisar e consolidar os documentos referentes a estes verificando a sua compatibilidade aos procedimentos estabelecidos, bem como a suficiência de documentos.

DOM: Diário Oficial do Município, jornal impresso pela Imprensa Oficial da PMF;

DOU: Diário Oficial da União, jornal impresso pela Imprensa Oficial da União;

AUTORIDADE SUPERIOR: O titular do órgão desta licitação, que elabora projeto básico, orçamento e instrumento convocatório, decidir sobre impugnação ao edital, determinar a abertura da licitação, decidir os recursos contra atos da comissão, homologar o resultado da licitação e promover a celebração do contrato encaminhando-os à UGP.



1.0- DO OBJETO

1.1 - A presente licitação tem como objeto a CONTRATAÇÃO DE EMPRESA DE ENGENHARIA PARA A DUPLICAÇÃO, PAVIMENTAÇÃO E RESTAURAÇÃO DA AVENIDA VICENTE SIEBRA, COM EXTENSÃO DE 1,6 KM, NO MUNICÍPIO DE ITAPIPOCA/CE-PRODESA.

1.2- O valor estimado de R\$ 9.583.759,53 (nove milhões, quinhentos e oitenta e três mil, setecentos e cinquenta e nove reais e cinquenta e três centavos).

1.3- CONSTITUEM PARTE INTEGRANTE DESTA LICITAÇÃO, INDEPENDENTE DE TRANSCRIÇÃO OS SEGUINTE ANEXOS:

- ANEXO I : Projeto Básico: orçamento básico estimado em planilha, Cronograma Físico Financeiro, Composição do BDI, Especificações Técnicas e Memorial descritivo.
- ANEXO II : Modelo de apresentação de Carta-Proposta.
- ANEXO III : Declaração de Microempresa, Empresa de Pequeno Porte.
- ANEXO IV : Minuta de Contrato.
- ANEXO V : Minuta de Declaração (Artigo. 27, inciso V, da Lei Federal nº 8.666/93 e inciso XXXIII do art. 7º da Constituição Federal).
- ANEXO VI : Peças Gráficas (devendo apresentar PEN-DRIVE ou CD-ROM para que sejam gravados os arquivos).

2.0- DAS RESTRIÇÕES E CONDIÇÕES DE PARTICIPAÇÃO

2.1- RESTRIÇÕES DE PARTICIPAÇÃO:

2.1.1- Não poderá participar empresa declarada inidônea ou cumprindo pena de suspensão, que lhes tenham sido aplicadas, por força da Lei nº 8.666/93 e suas alterações posteriores;

2.1.2- Não poderá participar empresa com falência decretada;

2.1.3- Será admitida a participação de interessados sob a forma de consórcio;

2.1.4- Quando um dos sócios representantes ou responsáveis técnicos da Licitante participar de mais de uma empresa especializada no objeto desta Licitação, somente uma delas poderá participar do certame licitatório;

2.1.5- É vedada a participação de empresas cujos representantes legais ou sócios sejam servidores públicos dos órgãos e entidades da Administração Pública Municipal, inclusive Fundações instituídas ou mantidas pelo Poder Público Municipal, como LICITANTE, direta ou indiretamente, por si ou por interposta pessoa, nos procedimentos licitatórios.

2.2- DAS CONDIÇÕES DE PARTICIPAÇÃO:

2.2.1. Poderá participar desta CONCORRÊNCIA PÚBLICA todo e qualquer empresário individual ou sociedades legalmente constituídas, brasileiras especializadas no objeto da licitação, e que satisfaçam a todas as exigências do presente Edital, especificações e normas, de acordo com os anexos relacionados, partes integrantes deste edital, independente de transcrição.

3.0- DOS ENVELOPES



3.1- A documentação necessária à Habilitação, bem como as Propostas de Preços deverão ser apresentadas simultaneamente à Comissão de Licitação, em envelopes distintos, opacos e fechados, no dia, hora e local indicado no preâmbulo deste Edital, conforme abaixo:

**À PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPIPOCA
(IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA)
ENVELOPE "A" – DOCUMENTAÇÃO
CONCORRÊNCIA PÚBLICA INTERNACIONAL Nº 013.03/2023-CP**

**À PREFEITURA MUNICIPAL DE
(IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA)
ENVELOPE "B"- PROPOSTA DE PREÇOS
CONCORRÊNCIA PÚBLICA INTERNACIONAL Nº 013.03/2023-CP**

3.2- É obrigatória a assinatura de quem de direito da PROPONENTE na PROPOSTA DE PREÇOS.

3.3- Os Documentos de Habilitação e as Propostas de Preços deverão ser apresentados por preposto da licitante com poderes de representação legal, através de procuração pública ou particular com firma reconhecida. A não apresentação não implicará em inabilitação. No entanto, o representante não poderá pronunciar-se em nome da licitante, salvo se estiver sendo representada por um de seus dirigentes, que deverá apresentar cópia do contrato social e documento de identidade.

3.4- Qualquer pessoa poderá entregar os Documentos de Habilitação e as Propostas de Preços de mais de uma licitante. Porém, nenhuma pessoa, ainda que munida de procuração, poderá representar mais de uma licitante junto à Comissão, sob pena de exclusão sumária das licitantes representadas.

3.4.1 - ORIENTAÇÕES SOBRE A FASE DE HABILITAÇÃO

3.4.1.1 - Caso a licitante seja microempresa e empresa de pequeno porte, esta deverá apresentar declaração na forma do Anexo - III deste edital, assinado pelo titular ou representante legal da empresa, devidamente comprovado.

3.4.1.2 - Na forma do que dispõe o art.42 da Lei complementar nº 123 de 14.12.2006, a comprovação de regularidade fiscal prevista no item 4.2.2 deste edital, das microempresas, empresas de pequeno porte, somente será exigida para efeito de assinatura do contrato, entretanto a regularidade fiscal e trabalhista deverá ser apresentada mesmo que apresente alguma restrição;

3.4.1.3 - No caso de Microempresa ou Empresa de Pequeno Porte, havendo alguma restrição na comprovação da regularidade fiscal e trabalhista, será assegurado o prazo de 5 (cinco) dias úteis, cujo termo inicial corresponderá ao momento em que o proponente for declarado o vencedor do certame, prorrogável por igual período, a critério da administração pública, para a regularização da documentação, pagamento ou parcelamento do débito e emissão de eventuais certidões negativas ou positivas com efeito de certidão negativa.

3.4.1.4 - A não regularização da documentação, no prazo previsto no subitem anterior, implicará decadência do direito à contratação, sem prejuízo das sanções previstas no art. 81 da Lei nº 8.666/93, sendo facultado à Administração convocar os licitantes remanescentes, na ordem de classificação para a assinatura do contrato, ou revogar a licitação.



PREFEITURA DE
Itapipoca
Pra frente, pra gente



PRODESA
Juntos construindo
uma nova Itapipoca

CAF
BANCO DE DESARROLLO
DE AMÉRICA LATINA



3.4.1.5 - Serão inabilitadas as licitantes que não atenderem as exigências deste edital referentes à fase de habilitação, bem como apresentarem os documentos defeituosos em seu conteúdo e forma, e ainda, serão inabilitadas de forma superveniente as ME, EPP que não apresentarem a regularidade da documentação de regularidade Fiscal e trabalhista no prazo definido no subitem 3.4.1.3.

3.5 - Os licitantes que apresentarem documento de habilitação em desacordo com as descrições anteriores serão eliminados da fase subsequente do processo licitatório.

4.0- DOS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO – ENVELOPE “A”.

4.1- Os Documentos de Habilitação deverão ser apresentados da seguinte forma:

a) Em originais ou publicação em Órgão Oficial, ou, ainda, por qualquer processo de cópia autenticada em Cartório, exceto para a garantia, quando houver, cujo documento comprobatório deverá ser exibido exclusivamente em original;

b) Dentro do prazo de validade, para aqueles cuja validade possa se expirar. Na hipótese do documento não conter expressamente o prazo de validade, deverá ser acompanhado de declaração ou regulamentação do órgão emissor que disponha sobre a validade do mesmo. Na ausência de tal declaração ou regulamentação, o documento será considerado válido pelo prazo de 30 (trinta) dias, a partir da data de sua emissão.

c) Rubricados e numerados seqüencialmente, da primeira à última página, de modo a refletir seu número exato. A eventual falta de numeração ou a numeração incorreta poderá ser suprida pelo representante da licitante na sessão de abertura dos documentos de habilitação.

4.2- OS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO CONSISTIRÃO DE:

4.2.1- HABILITAÇÃO JURÍDICA:

4.2.1.1- Cédula de identidade do responsável legal ou signatário da proposta.

4.2.1.2- Para EMPRESA INDIVIDUAL: Registro Comercial;

4.2.1.3- Para SOCIEDADES COMERCIAIS: Ato Constitutivo, Estatuto ou Contrato Social e Aditivo em vigor, devidamente registrado;

4.2.1.4 - Para SOCIEDADES POR AÇÕES: Ato Constitutivo, Estatuto ou Contrato Social e Aditivo em vigor, devidamente registrado e acompanhado de documentos de eleição de seus administradores;

4.2.1.5 - Para SOCIEDADES CIVIS: Inscrição ou ato constitutivo acompanhado de prova da diretoria em exercício;

4.2.2- REGULARIDADE FISCAL E TRABALHISTA:

4.2.2.1- Prova de inscrição na:

a) Fazenda Federal (CNPJ);

b) Prova de inscrição no cadastro de contribuintes estadual ou municipal, se houver, relativo ao domicílio ou sede do licitante.

4.2.2.2 - Prova de regularidade para com a Fazenda Federal, Estadual e Municipal do domicílio ou sede do licitante, dentro do seu prazo de validade.

a) A comprovação de quitação para com a Fazenda Federal deverá ser feita através da Certidão Negativa de Tributos e Contribuições Federais e da Dívida Ativa da União, emitida nos moldes da Portaria Conjunta PGFN/RFB nº 1.751, de 02.10.2014.

b) A comprovação de regularidade para com a Fazenda Estadual deverá ser feita através de Certidão Consolidada Negativa de Débitos inscritos na Dívida Ativa Estadual;

c) A comprovação de regularidade para com a Fazenda Municipal deverá ser feita através de Certidão Consolidada Negativa de Débitos inscritos na Dívida Ativa Municipal.

4.2.2.3- Prova de situação regular perante o Fundo de Garantia por Tempo de Serviço – FGTS, através de Certificado de Regularidade de Situação – CRS e;

4.2.2.4- Prova de situação regular junto à Justiça do Trabalho, através da Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas – CNDT, conforme dispõe a Lei Federal nº 12.440, de 07 de julho de 2011.

4.2.3- QUALIFICAÇÃO TÉCNICA:

4.2.3.1- Prova de inscrição, ou registro da LICITANTE junto ao Conselho Regional de Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA), da localidade da sede da PROPONENTE.

4.2.3.2- Comprovação da capacidade **TÉCNICO-OPERACIONAL** a ser feita por intermédio de atestados ou certidões fornecida(s) por pessoa(s) jurídica(s) de direito público ou privado, em que figurem o nome da empresa concorrente na condição de "CONTRATADA", e ainda, a identificação do profissional(is) técnico – Engenheiro Civil, reconhecido(s) pelo CREA, a qual pertence, e/ou órgão regulador do país de origem detentor(es) de CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO – CAT, que comprove a execução dos serviços constantes de tal atestação, os quais devem possuir características técnicas compatíveis e similares ou superiores às do objeto da presente licitação, cuja(s) parcela(s) de maior(es) relevância e/ou de maior valor significativo seja(m):

- a) EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO – EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE, mínimo de 628 m³;
- b) BASE SOLO BRITA COM 40% DE BRITA, mínimo de 2.198m³;
- c) MEIO FIO CONJUGADO C/SARJETA, EXTRUSADO COM CONCRETO FCK 20MPa, mínimo de 2.444 m;
- d) SARJETA CONJUGADA COM BANQUETA EM CONCRETO, mínimo de 1.540m;
- e) PISO INTERTRAVADO TIPO TIJOLINHO, COMPACTAÇÃO MECANIZADA, mínimo de 2.574m²;
- f) AQUISIÇÃO, ASSENTAMENTO E REJUNTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO ARMADO DE NO MÍNIMO 100CM, mínimo de 270m.

4.2.3.3 - Parcela de relevância do item referente a 40%, devendo para comprovação dos quantitativos acima a proponente apresentar em até dois atestados para cada parcela solicitada

4.2.3.4- Comprovação da PROPONENTE possuir como **RESPONSÁVEL TÉCNICO** em seu quadro permanente, na data prevista para entrega dos documentos, profissional de nível superior – Engenheiro Civil, detentor de atestado de responsabilidade técnica, devidamente registrado(s)



PREFEITURA DE
Itapipoca
Pra frente, pra gente



PRODESA
Juntos construindo
uma nova Itapipoca

CAF
BANCO DE DESARROLLO
DE AMÉRICA LATINA



no CREA, a qual pertence, e/ou órgão regulador do país de origem, acompanhado(s) da respectiva Certidão de Acervo Técnico – CAT, expedida pelo Conselho Regional correspondente, comprovando que o profissional tem executado para órgãos ou entidades da Administração Pública Direta ou Indireta Federal, Estadual ou Municipal, ou entidades privadas, a execução dos serviços de **características técnicas similares ou superiores** às do objeto da presente licitação, cujas parcelas de maior relevância técnica e de maior valor significativo seja(m):

- a) EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO – EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE;
- b) BASE SOLO BRITA COM 40% DE BRITA;
- c) MEIO FIO CONJUGADO C/SARJETA, EXTRUSADO COM CONCRETO FCK 20Mpa;
- d) SARJETA CONJUGADA COM BANQUETA EM CONCRETO;
- e) PISO INTERTRAVADO TIPO TIJOLINHO, COMPACTAÇÃO MECANIZADA;
- f) AQUISIÇÃO, ASSENTAMENTO E REJUNTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO ARMADO DE NO MÍNIMO 100CM.

4.2.3.4.1- O vínculo do(s) responsável(eis) técnico(s) - **Engenheiro Civil** - com a empresa, poderá ser comprovado do seguinte modo:

- a) SE EMPREGADO, comprovando-se o vínculo empregatício através de cópia da "Ficha ou Livro de Registro de Empregado", da Carteira de Trabalho e Previdência Social – CTPS;
- b) SE SÓCIO, comprovando-se a participação societária através de cópia do Contrato social e aditivos, se houver devidamente registrado na Junta Comercial;
- c) SE CONTRATADO, apresentar contrato de prestação de serviço, vigente na data de abertura deste certame, assinado e **com firma reconhecida de ambas as partes**.

4.2.3.5. Declaração fornecida pela Secretaria de Infraestrutura do Município de Itapipoca, que a licitante, através de seu profissional técnico, **tenha visitado o local das obras, até o 2º (segundo) dia útil anterior à data de abertura da licitação** e tomado conhecimento de todas as condições que possam orientar a elaboração completa da proposta.

4.2.3.5.1 - A exigência constante do item 4.2.3.5 acima poderá ser substituída, a critério e sob inteira responsabilidade da licitante, por declaração expressa da própria licitante de que possui pleno conhecimento do local da execução da obra/serviços objeto da licitação e não tem nada a se opor ao edital.

4.2.4 QUALIFICAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA:

4.2.4.1- Tratando-se de Sociedade Anônima, publicação em Diário Oficial ou jornal de grande circulação ou cópia autenticada do Balanço Fiscal correspondente ao último exercício social encerrado, devidamente registrado na Junta Comercial da sede do licitante, com as respectivas demonstrações de Contas de Resultados. Os demais tipos societários deverão apresentar cópias autenticadas do Balanço Patrimonial (inclusive, **TERMOS DE ABERTURA E ENCERRAMENTO**), devidamente registrado na Junta Comercial da sede do licitante e assinado por contador habilitado, **de forma identificável e com a descrição do Registro deste profissional junto ao Conselho Regional de Contabilidade CRC**, reservando-se à Comissão o direito de exigir a apresentação do Livro Diário para verificação dos valores, assinados por contador habilitado.



4.2.4.1.1- A licitante com menos de 1 (um) ano de existência apresentará balanço de abertura, devidamente registrado na Junta Comercial da sede do licitante, autenticado por profissional credenciado na forma exigida no item 4.2.4.1 deste edital.

4.2.4.2- Comprovação da boa situação financeira baseada na obtenção de índices de **Liquidez Geral (LG)**, **Solvência Geral (SG)** e **Liquidez Corrente (LC)**, maiores ou iguais a um (>1,20 ou = 1,20), resultantes da aplicação das seguintes fórmulas:

ONDE: AC : ATIVO CIRCULANTE

$$LG = \frac{AC+RLP}{PC+ELP}$$

AT : ATIVO TOTAL

$$SG = \frac{AT}{PC+ELP}$$

PC : PASSIVO CIRCULANTE

$$LC = \frac{AC}{PC}$$

ELP : EXIGÍVEL À LONGO PRAZO

RLP : REALIZÁVEL À LONGO PRAZO

4.2.4.3 – Comprovação de PATRIMÔNIO LÍQUIDO igual ou superior a **10% (dez por cento)** do valor estimado **DA CONTRATAÇÃO**, devendo a comprovação ser feita através do Balanço Patrimonial do último exercício encerrado conforma exigência do item 4.2.4.1.

4.2.4.5 - CERTIDÃO NEGATIVA DE DECRETAÇÃO DE FALÊNCIA OU CONCORDATA expedida pelo distribuidor, ou distribuidores, se for o caso, da sede da pessoa jurídica.

4.2.4.6. No caso de empresa em recuperação judicial deverá apresentar toda documentação comprobatória do pedido de recuperação, do deferimento da Recuperação Judicial e a apresentação do Plano de Recuperação Judicial.

4.2.5- OUTRAS EXIGÊNCIAS

4.2.5.1 - Declaração do LICITANTE/PROPONENTE, comprovando o fiel cumprimento das recomendações determinadas pelo art. 7º, inciso XXXIII, da Constituição Federal, de acordo com o ANEXO V: Minuta de Declaração (Artigo. 27, inciso V, da Lei Federal nº 8.666/93 e inciso XXXIII do art. 7º da Constituição Federal.

4.2.5.2 - Em se tratando de Microempresa ou de Empresa de Pequeno Porte, nos termos das Leis Complementares nº 123/2006 e 147/2014, para que essa possa gozar dos benefícios previstos nos arts. 42 a 45 da referida Lei é necessário a apresentação de declaração expressa da licitante constando que se enquadra nas referidas condições, conforme reza o § 2º, do art. 13 do Decreto Federal nº 8538/2015, de 06 de outubro de 2015, conforme modelo do Anexo III.

4.2.5.3 - Caso a proponente enquadrada na condição de microempresa ou empresa de pequeno porte não apresente a certidão, na forma do item anterior, este poderá participar do procedimento licitatório, sem direito, entretanto, à fruição dos benefícios previstos nos arts. 42 á 45 das Leis Complementares nº 123/2006 e 147/2014.



PREFEITURA DE
Itapipoca
Pra frente, pra gente



PRODESA
Juntos construindo
uma nova Itapipoca

CAF
BANCO DE DESARROLLO
DE AMÉRICA LATINA



4.3 - A licitante deverá fornecer a título de informação, número de telefone, e-mail e pessoa de contato, preferencialmente local. A ausência desses dados não a tornará inabilitada.

5.0- DA PROPOSTA DE PREÇO – ENVELOPE “B”

5.1- As propostas deverão ser apresentadas e entregues em envelope lacrado, conforme abaixo:

5.1.1 - **01 (uma) Via Impressa** por qualquer processo mecânico ou eletrônico, em papel timbrado da firma, sem emendas, rasuras ou entrelinhas;

5.2- AS PROPOSTAS DE PREÇOS DEVERÃO, AINDA, CONTER:

5.2.1- A razão social, local da sede e o número de inscrição no CNPJ da licitante;

5.2.2- Assinatura do Representante Legal;

5.2.3 - Indicação do prazo de validade das propostas, não inferior a 60 (sessenta) dias, contados da data da apresentação delas;

5.2.4 - Preço total proposto, cotado em moeda brasileira, em algarismos e por extenso, já consideradas, no mesmo, todas as despesas, inclusive tributos, mão-de-obra e transporte, incidentes direta ou indiretamente no objeto deste Edital;

5.2.5 - Planilha de Orçamento e cronograma físico-financeiro, contendo preços unitários e totais de todos os itens constantes no Projeto, inclusive, com a indicação do percentual de B.D.I. Não sendo admitido preço unitário superior ao preço unitário constante da planilha orçamentária do projeto.

5.2.5.1 - As planilhas orçamentárias das empresas licitantes deverão ser assinadas pelo engenheiro responsável com o devido número de inscrição do mesmo no CREA e/ou órgão regulador do país de origem.

5.2.5.2 – Apresentar a composição dos custos unitários propostos para cada item de serviço constante na planilha orçamentária, inclusive todas as composições de custos auxiliares, contendo todos os insumos e coeficientes de produtividade necessário à execução de cada serviço, quais sejam equipamentos, mão de obra, totalização de encargos sociais, insumos, transporte, totalização de impostos e taxas, e quaisquer outros necessários à execução dos serviços. Sem inclusão do BDI.

5.2.5.3 - Na elaboração da Proposta de Preço, o licitante deverá observar as seguintes condições: os preços unitários propostos para cada item constante da Planilha de Orçamento deverão estar inclusos todos os custos diretos e indiretos, tais como: materiais, custo horário de utilização de equipamentos, mão-de-obra, encargos sociais, impostos/taxas, despesas administrativas, transportes, seguros e lucro.

5.2.5.4 - **CRITÉRIO DE ACEITABILIDADE DOS PREÇOS:** O preço unitário e global das respectivas propostas de preços apresentada não poderão ser superiores aos preços estabelecidos na planilha orçamentária constante deste edital e nem inexequíveis, sendo para sua aceitação o licitante deverá comprovar a viabilidade estando estes sujeitos a diligência de sua comprovação. Caso não seja comprovado a sua viabilidade, considerando todos os salários, os impostos e encargos que não podem ser renunciados, esta será desclassificada.

5.2.5.5 - Deverá ser apresentada a composição do BDI, com detalhamento dos componentes e seus respectivos percentuais e cálculos.



5.2.5.6 - No caso de erro na coluna UNIDADE, a Comissão considerará como correta a unidade do item expressa no orçamento do órgão ou entidade licitadora e no caso de erro na QUANTIDADE a Comissão considerará como correta a quantidade do item expressa no orçamento do órgão ou entidade licitadora.

5.2.5.7 - Correrão por conta da proponente vencedora todos os custos que porventura deixar de explicitar em sua proposta.

5.2.5.8 - Ocorrendo divergência entre os valores propostos, prevalecerão os que após a conferência pela comissão se apresentar correto, após a conferência de seus somatórios.

5.2.6 - Declaração de que assume inteira responsabilidade pela execução dos serviços, objeto deste Edital, e que serão executados conforme exigência editalícia, contratual, legal e criminal, obedecendo toda a legislação brasileira para a Construção Civil além da estrita observância das Normas Técnicas da Boa Engenharia, empregando mão de obra especializada e qualificada para a execução da obra e ainda que serão iniciados dentro do prazo de até 15 (quinze) dias consecutivos, contados a partir da data de recebimento da Ordem de Serviço.

6.0 - DO PROCESSAMENTO DA LICITAÇÃO

6.1- A presente Licitação na modalidade CONCORRÊNCIA PÚBLICA será processada e julgada de acordo com o procedimento estabelecido no art. 43 da Lei nº 8.666/93 e suas alterações posteriores.

6.2- Após a entrega dos envelopes pelos licitantes, não serão aceitos quaisquer adendos, acréscimos ou supressões ou esclarecimento sobre o conteúdo deles.

6.3- Os esclarecimentos, quando necessários e desde que solicitados pela Comissão deste Município, constarão da respectiva ata.

6.4- É facultado à Comissão ou autoridade superior, em qualquer fase da Licitação, promover diligência destinada a esclarecer ou complementar a instrução do processo, vedada a inclusão de documentos ou informações que deveria constar originariamente da proposta.

6.5- Será lavrada ata circunstanciada durante todo o transcorrer do processo licitatório, que será assinada pela Comissão de Licitação e os licitantes presentes, conforme dispõe § 1º do art. 43 da Lei de Licitações.

6.6- O recebimento dos envelopes contendo os documentos de habilitação e a proposta de preço será realizado simultaneamente em ato público, no dia, hora e local previsto neste Edital.

6.7- Para a boa condução dos trabalhos, os licitantes deverão se fazer representar por, no máximo, 02 (duas) pessoas.

6.8- Os membros da Comissão e 02 (dois) licitantes, escolhidos entre os presentes como representantes dos concorrentes, examinarão e rubricarão todas as folhas dos Documentos de Habilitação e Propostas de Preços apresentados;

6.9- Recebidos os envelopes "A" DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO, "B" "PROPOSTA DE PREÇOS", proceder-se-á com a abertura e a análise dos envelopes referentes à documentação.

6.10- A Comissão poderá, ao seu exclusivo critério, proclamar na mesma sessão, o resultado da habilitação, ou convocar outra para esse fim, ficando cientificados os interessados;



- 6.11- Divulgado o resultado da habilitação, a Comissão, após obedecer ao disposto no art. 109, inciso I, alínea "a", da Lei de Licitações, fará a devolução aos inabilitados, dos seus envelopes "proposta de preços", lacrados.
- 6.12- Abertura das propostas de preços das licitantes habilitadas, que serão examinadas pela Comissão e pelas licitantes presentes.
- 6.13- Divulgação do resultado do julgamento da proposta de preços e observância ao prazo recursal previsto no art. 109, inciso I, alínea "b", da Lei nº 8.666/93.
- 6.14- Após a fase de habilitação, não cabe desistência de proposta, salvo motivo justo decorrente de fato superveniente e aceito pela Comissão de Licitação.
- 6.15 - Após a entrega dos invólucros contendo os documentos de habilitação e das propostas de preços, nenhum documento adicional será aceito ou considerado no julgamento e nem serão permitidos quaisquer adendos, acréscimos ou retificações.
- 6.16 - De cada sessão realizada será lavrada à respectiva ata circunstancial, a qual será assinada pela COMISSÃO e pelos representantes das LICITANTES presentes.
- 6.17 - A COMISSÃO verificará a existência de microempresas, empresas de pequeno porte, para o cumprimento do constante na Lei complementar 123/2006 e da lei Federal nº 11.488 de 15/06/2007, procedendo como previsto abaixo.
- 6.18 - Caso a proposta classificada em 1º lugar não seja ME ou EPP a COMISSÃO procederá de acordo com os subitens a seguir:
- a) - Fica assegurada como critério de desempate preferência de contratação para as ME ou EPP (Lei Complementar nº 123 de 14.12.06);
 - b) - Entende-se por empate aquelas situações em que as propostas apresentadas pelas microempresas, empresas de pequeno porte sejam igual ou até 10% (dez por cento) ou superiores à proposta melhor classificada, depois de ordenadas as propostas de preços em ordem crescente dos preços oferecidos;
- 6.19 - Para o efeito do disposto na alínea "a" do subitem 6.18 ocorrendo empate, a comissão procederá da seguinte forma;
- a) a microempresa ou empresa de pequeno porte melhor classificada poderá apresentar proposta de preço inferior àquela considerada vencedora do certame, situação em que será classificada em primeiro lugar e conseqüentemente declarada vencedora do certame;
 - b) não ocorrendo a contratação da microempresa de pequeno porte, na forma da alínea anterior, serão convocadas as remanescentes que porventura se enquadrem na hipótese "b" do subitem 6.18, na ordem classificatória, para o exercício do mesmo direito.
- 6.20 - No caso de equivalência dos valores apresentados pelas microempresas ou empresas de pequeno porte que se encontrem no intervalo estabelecido no subitem "b" do subitem 6.18, será realizado sorteio entre elas para que se identifique aquela que primeiro poderá apresentar nova proposta de preços, fato que deverá ser registrado em ata.
- 6.22 - Na hipótese de não – contratação nos termos previstos no subitem acima, o objeto licitado será adjudicado em favor da proposta originalmente vencedora do certame.



6.23 - Ocorrendo a situação prevista no subitem 6.19 a microempresa de pequeno porte melhor classificada será convocada para apresentar nova proposta de preços após a solicitação da COMISSÃO. Todos os atos deverão constar da ata dos trabalhos.

6.24 - O resultado de julgamento final da licitação será comunicado na mesma sessão ou posteriormente em outra sessão, através de notificação aos interessados.

6.25 - Quando todas as propostas forem inabilitadas ou ainda desclassificadas a Comissão poderá, mediante autorização expressa do titular da origem da licitação e ou da UGP, fixar aos licitantes o prazo de 08 dias úteis para à apresentação de outras propostas escoimadas das causas que provocaram a desclassificação.

7.0- DO CRITÉRIO DE JULGAMENTO

A) - AVALIAÇÃO DOS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO – ENVELOPE “A”

7.1 - Compete à Comissão e a UGP avaliar o mérito dos documentos e informações prestadas, bem como julgar a capacidade técnica, econômica e financeira de cada proponente e a exequibilidade das propostas apresentadas, podendo solicitar pareceres técnico quando solicitado para respaldar sua decisão.

7.2 - A habilitação será julgada com base nos Documentos de Habilitação apresentados, observadas as exigências pertinentes à Habilitação Jurídica, Regularidade Fiscal, Qualificação Técnica e à Qualificação Econômica e Financeira.

B)- AVALIAÇÃO DAS PROPOSTAS – ENVELOPE “B”

7.3- A presente licitação será julgada pelo critério do **menor preço**, conforme inciso I, § 1º do art. 45 da Lei das Licitações.

7.4 - Os valores contidos nos orçamentos serão considerados em moeda corrente nacional (REAL) mesmo que não contenham o símbolo da moeda (R\$).

7.5 - Os preços constantes do orçamento da licitante deverão conter apenas duas casas decimais após a vírgula, cabendo à licitante proceder ao arredondamento ou desprezar os números após as duas casas decimais dos centavos.

7.6 - Independente de declaração expressa, fica subentendido que no valor proposto estão incluídas todas as despesas necessárias à execução da obra, inclusive as relacionadas com:

- a. materiais, equipamentos e mão-de-obra;
- b. carga, transporte, descarga e montagem;
- c. encargos sociais, trabalhistas, previdenciários e outros;
- d. tributos, taxas e tarifas, emolumentos, licenças, alvarás, multas e/ou quaisquer infrações;
- e. seguros em geral, bem como encargos decorrentes de fenômenos da natureza, da infortúnica e de responsabilidade civil para quaisquer danos e prejuízos causados à Contratante e/ou a terceiros, gerados direta ou indiretamente pela execução das obras e/ou serviços;
- f. direitos autorais sobre projetos, desenhos e estudos;
- g. recomposição de vias públicas, jardins, gramados e tudo o mais que a Contratada venha a danificar.



7.7 - O objeto será executado no regime de empreitada por preço global.

7.8 - Somente serão aceitos os documentos acondicionados no envelope "B" não sendo admitido o recebimento pela Comissão, de qualquer outro documento, nem permitido à licitante fazer qualquer adendo aos entregues à Comissão.

7.9- Serão desclassificadas as propostas:

7.9.1- Que não atenderem as especificações deste Edital de Concorrência Pública, inclusive, com relação à indicação do percentual de B.D.I e da FONTE utilizada para cotação dos preços propostos.

7.9.2- Que apresentarem preços unitários irrisórios, de valor zero, ou preços excessivos ou inexecutáveis (na forma do Art. 48 da Lei de Licitações), ou superiores ao valor estimado para esta licitação, constante do item 1.2 deste edital.

7.9.3- Que apresentarem condições ilegais, omissões, erros e divergência ou conflito com as exigências deste Edital.

7.9.4- Ocorrendo divergência entre os valores propostos, prevalecerão os que após a conferência pela comissão se apresentar correto e, no caso de incompatibilidade entre os valores unitário e total, prevalecerá o valor unitário.

7.9.5- Não será considerada qualquer oferta de vantagem não prevista nesta CONCORRÊNCIA PÚBLICA, nem preço ou vantagem baseada nas ofertas dos demais licitantes.

7.9.6- Os erros de soma e/ou multiplicação, bem como o valor total proposto, eventualmente, configurado nas Propostas de Preços das proponentes, serão devidamente corrigidos, não se constituindo, de forma alguma, como motivo para desclassificação da proposta.

7.9.7- No caso de empate entre duas ou mais propostas, como critério de desempate a classificação se fará, obrigatoriamente, por sorteio, vedado outro processo.

7.9.8- Será declarada vencedora a proposta de MENOR PREÇO entre as licitantes classificadas.

7.9.9- De conformidade com o parecer da CPL, não constituirá causa de inabilitação nem de desclassificação da proponente a irregularidade formal que não afete o conteúdo ou a idoneidade da proposta e/ou documentação.

8.0- DA ADJUDICAÇÃO

8.1- A adjudicação da presente licitação ao(s) licitante(s) vencedor(es) será efetivada mediante termo circunstanciado, obedecida à ordem classificatória, depois de ultrapassado o prazo recursal.

9.0- DO CONTRATO

9.1- Será celebrado instrumento de Contrato, conforme minuta anexa à presente CONCORRÊNCIA PÚBLICA, que deverá ser assinado pelas partes no prazo de 05 (cinco) dias consecutivos, a partir da data de convocação encaminhada à licitante vencedora.

9.2- A recusa injustificada do adjudicatário em assinar o "Termo de Contrato" no prazo estabelecido no subitem anterior, caracterizará o descumprimento total da obrigação, ficando sujeita às penalidades previstas no item 19.1, sub-alínea "b.1" do Edital;



9.3- Considera-se como parte integrante do Contrato os termos da Proposta Vencedora e seu Anexo, bem como os demais elementos concernentes à licitação, que serviram de base ao processo licitatório.

9.4- O prazo de convocação a que se refere o subitem 9.1, poderá ter uma única prorrogação com o mesmo prazo, quando solicitado pela licitante, e desde que ocorra motivo justificado e aceito pela Administração.

9.5- É facultado à Administração, quando o convocado não assinar o "Termo de Contrato" no prazo e condições estabelecidos, convocar os licitantes remanescentes, obedecendo a ordem de classificação estabelecida pela Comissão, para fazê-lo em igual prazo e nas mesmas condições propostas pelo primeiro colocado, ou revogar a licitação consoante prevê a Lei nº 8.666/93 e suas alterações posteriores.

9.6- Para a assinatura do Contrato, a licitante vencedora se obriga a:

- a) Prestar garantia contratual em uma das modalidades contidas na lei 8.666/93 e na forma constante da Minuta de Contrato, anexo deste edital.
- b) Comprovar os registros dos projetos das obras no CREA.
- c) Apresentar Provas de regularidades com as Fazendas Federal, Estadual e Municipal;
- d) Apresentar Prova de regularidade relativa à seguridade social fornecida pelo INSS;
- e) Apresentar Prova de regularidade relativa ao FGTS,
- f) Apresentar para efeito do pagamento da 1ª Medição:
 - Registro da obra no Cadastro Específico do INSS - CEI ou no Cadastro Nacional de Obras - CNO;
 - PGRSCC da obra, de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305/2010);
 - PCMSO - Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional e o PPRA - Programa de Prevenção de Riscos Ambientais são programas estabelecidos pelas NR-7 e NR-9, respectivamente.

10.0- DOS PRAZOS

10.1. Os serviços do objeto deste contrato deverão ser executados e concluídos dentro do prazo de 06 meses, contados a partir do recebimento da ordem de serviço, podendo ser prorrogado nos termos da Lei 8.666/93 e suas alterações.

10.2- O contrato terá vigência de 15 meses vigência, contados a partir da assinatura deste instrumento contratual, devendo ser publicado na forma do parágrafo único do art. 61 da Lei nº 8.666/1993 como condição de sua eficácia.

10.3 - O prazo para o início da execução do objeto fica fixado em 15 dias úteis contados a partir da data da assinatura do Contrato e da assinatura da Ordem de Serviço.

10.4 - O prazo para a execução do objeto é o definido no cronograma físico-financeiro, e as etapas obedecerão ao cronograma físico definido pelo órgão ou entidade licitadora.

11.0- DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

11.1- A Contratante se obriga a proporcionar à Contratada todas as condições necessárias ao pleno cumprimento das obrigações decorrentes do Termo Contratual, consoante estabelece a Lei nº 8.666/93 e suas alterações posteriores;

11.2- Fiscalizar e acompanhar a execução do objeto contratual;



11.3- Comunicar à Contratada toda e qualquer ocorrência relacionada com a execução do objeto contratual, diligenciando nos casos que exigem providências corretivas;

11.4- Providenciar os pagamentos à Contratada à vista das Notas Fiscais / Faturas devidamente atestadas pelo Setor Competente.

12.0- DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

12.1- Executar o objeto do Contrato de conformidade com as condições e prazos estabelecidos nesta CONCORRÊNCIA, no Termo Contratual e na proposta vencedora do certame;

12.2- Manter durante toda a execução do objeto contratual, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na Lei de Licitações;

12.3- Utilizar profissionais devidamente habilitados;

12.4- Substituir os profissionais nos casos de impedimentos fortuitos, de maneira que não se prejudiquem o bom andamento e a boa prestação dos serviços;

12.5- Facilitar a ação da fiscalização na inspeção dos serviços, prestando, prontamente, os esclarecimentos que forem solicitados pela CONTRATANTE;

12.6- Responder perante a Prefeitura Municipal de Itapipoca, mesmo no caso de ausência ou omissão da fiscalização, indenizando-a devidamente por quaisquer atos ou fatos lesivos aos seus interesses, que possam interferir na execução do contrato, quer sejam eles praticados por empregados, prepostos ou mandatários seus. A responsabilidade se estenderá a danos causados a terceiros, devendo a CONTRATADA adotar medidas preventivas contra esses danos, com fiel observância das normas emanadas das autoridades competentes e das disposições legais vigentes;

12.7- Responder, perante as leis vigentes, pelo sigilo dos documentos manuseados, sendo que a CONTRATADA não deverá, mesmo após o término do contrato, sem consentimento prévio, por escrito, da CONTRATANTE, fazer uso de quaisquer documentos ou informações, a não ser para fins de execução do contrato;

12.8- Providenciar a imediata correção das deficiências e/ ou irregularidades apontadas pela CONTRATANTE;

12.9- Pagar seus empregados no prazo previsto em lei, obedecendo todas as normas e leis trabalhistas, sendo, também, de sua responsabilidade o pagamento de todos os tributos que, direta ou indiretamente, incidam sobre a prestação dos serviços contratados inclusive as contribuições previdenciárias fiscais e parafiscais, FGTS, PIS, emolumentos, seguros de acidentes de trabalho, etc, ficando excluída qualquer solidariedade da Prefeitura Municipal de Itapipoca por eventuais autuações administrativas e/ou judiciais uma vez que a inadimplência da CONTRATADA, com referência às suas obrigações, não se transfere a Prefeitura Municipal de Itapipoca;

12.10- Disponibilizar, a qualquer tempo, toda documentação referente ao pagamento dos tributos, seguros, encargos sociais, trabalhistas e previdenciários relacionados com o objeto do CONTRATO;



PREFEITURA DE
Itapipoca
Pra frente, pra gente



PRODESA
Juntos construindo
uma nova Itapipoca

CAF
BANCO DE DESARROLLO
DE AMÉRICA LATINA



- 12.11- Responder, pecuniariamente, por todos os danos e/ou prejuízos que forem causados à União, Estado, Município ou terceiros, decorrentes da prestação dos serviços;
- 12.12- Respeitar as normas de segurança e medicina do trabalho, previstas na Consolidação das Leis do Trabalho e legislação pertinente;
- 12.13- Responsabilizar-se pela adoção das medidas necessárias à proteção ambiental e às precauções para evitar a ocorrência de danos ao meio ambiente e a terceiros, observando o disposto na legislação federal, estadual e municipal em vigor, inclusive a Lei nº 9.605, publicada no D.O.U. de 13/02/1998;
- 12.14- Responsabilizar-se perante os órgãos e representantes do Poder Público e terceiros por eventuais danos ao meio ambiente causados por ação ou omissão sua, de seus empregados, prepostos ou contratados.
- 12.15 - Pagar seus empregados no prazo previsto em lei, obedecendo todas as normas e leis trabalhistas, sendo, também, de sua responsabilidade o pagamento de todos os tributos que, direta ou indiretamente, incidam sobre a prestação dos serviços contratados inclusive as contribuições previdenciárias fiscais e parafiscais, FGTS, PIS, emolumentos, seguros de acidentes de trabalho, etc, ficando excluída qualquer solidariedade da Prefeitura Municipal de Itapipoca por eventuais autuações administrativas e/ou judiciais uma vez que a inadimplência da CONTRATADA, com referência às suas obrigações, não se transfere a Prefeitura Municipal de Itapipoca.
- 12.16- A CONTRATADA estará obrigada ainda a satisfazer aos requisitos e atender a todas as exigências e condições a seguir estabelecidas:
- Prestar os serviços de acordo com o edital e seus anexos, projetos e as Normas da ABNT.
 - Atender às normas Técnicas de Engenharia, da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e demais normas internacionais pertinentes ao objeto contratado;
 - Responsabilizar-se pela conformidade, adequação, desempenho e qualidade dos serviços e bens, bem como de cada material, matéria-prima ou componente individualmente considerado, mesmo que não sejam de sua fabricação, garantindo seu perfeito desempenho;
 - Registrar o Contrato decorrente desta licitação no CREA, na forma da Lei, e apresentar o comprovante de "Anotação de Responsabilidade Técnica - ART" correspondente, antes da apresentação da primeira fatura, perante a Prefeitura Municipal de Itapipoca, sob pena de retardar o processo de pagamento;
 - Fazer o registro da obra no Cadastro Específico do INSS - CEI ou no Cadastro Nacional de Obras - CNO.
 - Apresentar PGRSCC da obra, de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305/2010) a elaboração e a implantação do PGRCC são obrigatórias as empresas de construção civil.
 - Apresentar o PCMSO – Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional e o PPRA – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais são programas estabelecidos pelas NR-7 e NR-9, respectivamente, que visam promover e preservar a saúde e a integridade dos trabalhadores em decorrência dos riscos (físicos e ambientais) existentes nos ambientes de trabalho.



PREFEITURA DE
Itapipoca
Pra frente, pra gente



PRODESA
Juntos construindo
uma nova Itapipoca

CAF
BANCO DE DESARROLLO
DE AMÉRICA LATINA



- h) Conforme exigências legais fica a contratada obrigada a apresentar os referidos Planos para a primeira medição.

13.0- DA DURAÇÃO DO CONTRATO

13.1- O prazo de vigência do contrato é de 15 (**quinze**) meses, contados a partir da assinatura deste instrumento contratual, devendo ser publicado na forma do parágrafo único do art. 61 da Lei nº 8.666/1993 e alterações, como condição de sua eficácia.

13.2. O prazo de vigência poderá ser prorrogado nos termos do art. 57, da Lei nº 8.666/1993 e alterações.

13.3. Os atrasos ocasionados por motivo de força maior ou caso fortuito, desde que notificados no prazo de 48 (quarenta e oito) horas e aceitos pelo CONTRATANTE, não serão considerados como inadimplemento contratual.

14.0- DO RECEBIMENTO DO OBJETO

14.1- O objeto do contrato decorrente desta licitação será recebido do seguinte modo:

a) provisoriamente, pelo responsável por seu acompanhamento e fiscalização, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes em até 15 (quinze) dias da comunicação escrita do contratado;

b) definitivamente, por servidor ou comissão designada pela autoridade competente, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes, após o decurso do prazo de observação, ou vistoria que comprove a adequação do objeto aos termos contratuais, observado o disposto no art. 69 da Lei nº 8.666/93 e suas alterações posteriores.

15.0- DAS CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

15.1- A fatura relativa aos serviços efetivamente executados deverá ser apresentada à Secretaria de Infraestrutura, até o 15º (décimo quinto) dia útil do mês subsequente à realização dos serviços, para fins de conferência e atestação da execução dos serviços, ou ainda em outro prazo determinado pela administração.

15.2- A fatura constará dos serviços efetivamente executados no período de cada mês civil, de acordo com o quantitativo efetivamente realizado no mês, cujo valor será apurado através de medição.

15.3- Caso a medição seja aprovada pela UGP/SEINFRA, o pagamento será efetuado até o vigésimo dia após o protocolo da fatura pelo(a) CONTRATADO(A), junto ao setor competente da Prefeitura Municipal de Itapipoca.

15.4. A CONTRATADA poderá subcontratar até o limite de 20% dos serviços, com a prévia autorização do titular do órgão CONTRATANTE.

15.5. A subcontratação não exclui a responsabilidade da CONTRATADA perante o órgão licitante quanto à qualidade técnica dos serviços prestados.

15.7. O pagamento dos valores referentes à parcela objeto da subcontratação será efetuado a CONTRATADA reiterando-se que a CONTRATADA principal permanece responsável pelo cumprimento de suas obrigações contratuais e legais perante a CONTRATANTE.



16.0- DA FONTE DE RECURSOS

16.1- O objeto desta Concorrência Pública Internacional será pago com recursos orçamentários oriundos parte do Tesouro Municipal e em parte do Acordo de Empréstimo com o Banco de Desenvolvimento da América Latina – CAF, com a utilização das dotações orçamentárias e elemento de despesas descrita a seguir:

- **FONTE DE RECURSO:** 1754000000 - Recursos de Operações de Crédito.
- **DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA:** 2301 15 451 0018 1. 038, IMPLANTAÇÃO E RECUPERAÇÃO DE VIAS URBANAS - PRODESA.
- **ELEMENTO DE DESPESA:** 4.4.90.51.00 - Obras e Instalações.

17.0- DO REAJUSTAMENTO DE PREÇO

17.1- Os preços são firmes e irrevogáveis pelo período de 12 (doze) meses, a contar da data da apresentação da proposta. Caso o prazo exceda a 12 (doze) meses, os preços contratuais poderão ser reajustados, tomando-se por base a data da apresentação da proposta, com base no INCC – Índice Nacional da Construção Civil ou outro equivalente que venha a substituí-lo, caso este seja extinto.

18.0- DAS ALTERAÇÕES CONTRATUAIS

18.1- A CONTRATADA fica obrigada a aceitar, nas mesmas condições contratuais, acréscimos ou supressões no quantitativo do objeto contratado, até o limite de 25% (vinte e cinco por cento) do valor inicial atualizado do Contrato, conforme o disposto no § 1º, art. 65, da Lei nº 8.666/93 e suas alterações posteriores.

19.0- DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

19.1- Pela inexecução total ou parcial das obrigações assumidas, garantidas a prévia defesa, a Administração poderá aplicar à CONTRATADA, as seguintes sanções:

- a) Advertência.
- b) Multas de:
 - b.1) 10% (dez por cento) sobre o valor contratado, em caso de recusa da licitante VENCEDORA em assinar o contrato dentro do prazo de 05 (cinco) dias úteis, contados da data da notificação feita pela CONTRATANTE
 - b.2) 0,3% (três décimos por cento) sobre o valor da parcela não cumprida do Contrato, por dia de atraso na execução do objeto contratual, até o limite de 30 (trinta) dias;
 - b.3) 2% (dois por cento) cumulativos sobre o valor da parcela não cumprida do Contrato e rescisão do pacto, a critério da Secretaria de Educação da Prefeitura Municipal de Itapipoca, em caso de atraso superior a 30 (trinta) dias na execução dos serviços.
 - b.4) O valor da multa referida nesta cláusula será descontado "ex-officio" da CONTRATADA, mediante subtração a ser efetuada em qualquer fatura de crédito em seu favor que mantenha junto à Secretaria de Educação da Prefeitura Municipal de Itapipoca, independente de notificação ou interpelação judicial ou extrajudicial;
- c) Suspensão temporária do direito de participar de licitação e impedimento de contratar com a Administração, pelo prazo de até 02 (dois) anos;
- d) Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que a CONTRATANTE promova sua reabilitação.



20.0- DAS RESCISÕES CONTRATUAIS

20.1 - A rescisão contratual poderá ser:

20.1.1- Determinado por ato unilateral e escrito da CONTRATANTE, nos casos enumerados nos incisos I a XII do art. 78 da Lei Federal nº 8.666/93;

20.1.2- Amigável, por acordo entre as partes, mediante autorização escrita e fundamentada da autoridade competente, reduzida a termo no processo licitatório, desde que haja conveniência da Administração;

20.2- Em caso de rescisão prevista nos incisos XII e XVII do art. 78 da Lei nº 8.666/93, sem que haja culpa do CONTRATADO, será esta ressarcida dos prejuízos regulamentares comprovados, quando os houver sofrido;

20.3- A rescisão contratual de que trata o inciso I do art. 78 acarreta as conseqüências previstas no art. 80, incisos I a IV, ambos da Lei nº 8.666/93.

21.0- DOS RECURSOS ADMINISTRATIVOS

21.1- Os recursos cabíveis serão processados de acordo com o que estabelece o art. 109 da Lei nº 8666/93 e suas alterações.

21.2- Os recursos deverão ser interpostos mediante petição devidamente arrazoada e subscrita pelo representante legal da recorrente, dirigida à Comissão de Licitação da Prefeitura Municipal de Itapipoca.

21.3- Os recursos serão protocolados na sede do Departamento de Gestão Licitação da Prefeitura Municipal de Itapipoca, situada na Rua Coronel Correia, 1073 – Parque Soledade – Itapipoca – CE.

22.0- DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

22.1- A apresentação da proposta implica na aceitação plena das condições estabelecidas nesta CONCORRÊNCIA PÚBLICA INTERNACIONAL.

22.2 - Esta licitação poderá ser, em caso de feriado, transferida para o primeiro dia útil subsequente, na mesma hora e local.

22.3 - Para dirimir quaisquer dúvidas, o proponente poderá dirigir-se à Comissão de Licitação, na sede da Prefeitura Municipal de Itapipoca, durante o período das 8:00 às 12:00 horas, de segunda a sexta-feira.

22.4- Conforme a legislação em vigor, esta licitação, na modalidade CONCORRÊNCIA PÚBLICA INTERNACIONAL poderá ser:

a) anulada, a qualquer tempo, por ilegalidade constatada ou provocada em qualquer fase do processo;

b) revogada, por conveniência da Administração, decorrente de motivo superveniente, pertinente e suficiente para justificar o ato;

22.5- Os casos omissos serão resolvidos pela Comissão Permanente de Licitação nos termos da legislação pertinente.



PREFEITURA DE
Itapipoca
pra frente, pra gente



PRODESA
*Juntos construindo
uma nova Itapipoca*

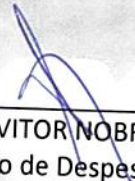
CAF
BANCO DE DESARROLLO
DE AMÉRICA LATINA



23.0- DO FORO

23.1- Fica eleito o foro da Comarca de Itapipoca, Estado do Ceará, para dirimir toda e qualquer controvérsia oriunda do presente edital, que não possa ser resolvida pela via administrativa, renunciando-se, desde já, a qualquer outro, por mais privilegiado que seja.

ITAPIPOCA-CE, 27 de MARÇO DE 2023.



ANTONIO VITOR NOBRE DE LIMA
Secretário Executivo de Despesas da Secretaria de
INFRAESTRUTURA – SEINFRA



TERMO DE REFERÊNCIA/PROJETO BÁSICO

1- OBJETO

CONTRATAÇÃO DE EMPRESA DE ENGENHARIA PARA A DUPLICAÇÃO, PAVIMENTAÇÃO E RESTAURAÇÃO DA AVENIDA VICENTE SIEBRA, COM EXTENSÃO DE 1,6 KM, NO MUNICÍPIO DE ITAPIPOCA/CE – PRODESA.

1.2 - ESTE OBJETO SERÁ CONTRATADO ATRAVÉS DE LICITAÇÃO NA MODALIDADE CONCORRÊNCIA PÚBLICA, do tipo menor preço, sob a forma de execução indireta, no regime de empreitada por preço global.

1.3 - O valor estimado da presente licitação é de R\$ 9.583.759,53 (nove milhões, quinhentos e oitenta e três mil, setecentos e cinquenta e nove reais e cinquenta e três centavos).

2 – DO RECEBIMENTO DO OBJETO

2.1 - O objeto do contrato decorrente desta licitação será recebido do seguinte modo:

a) provisoriamente, pelo responsável por seu acompanhamento e fiscalização, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes em até 15 (quinze) dias da comunicação escrita do contratado;

b) definitivamente, por servidor ou comissão designada pela autoridade competente, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes, após o decurso do prazo de observação, ou vistoria que comprove a adequação do objeto aos termos contratuais, observado o disposto no art. 69 da Lei nº 8.666/93 e suas alterações posteriores.

3 – DOS RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS

3.1 – O objeto desta Concorrência Pública Internacional será pago com recursos orçamentários oriundos parte do Tesouro Municipal e em parte do Acordo de Empréstimo com o Banco de Desenvolvimento da América Latina – CAF, com a utilização das **dotações orçamentárias e elemento de despesas** descrita a seguir:

- **FONTE DE RECURSO:** 1754000000 - Recursos de Operações de Crédito.
- **DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA:** 2301 15 451 0018 1. 038, IMPLANTAÇÃO E RECUPERAÇÃO DE VIAS URBANAS - PRODESA.
- **ELEMENTO DE DESPESA:** 4.4.90.51.00 - Obras e Instalações.

4 - DA FORMA DE PAGAMENTO.

4.1- A fatura relativa aos serviços efetivamente executados deverá ser apresentada à Secretaria de Infraestrutura, até o 15º (décimo quinto) dia útil do mês subsequente à realização dos serviços, para fins de conferência e atestação da execução dos serviços.



PREFEITURA DE
Itapipoca
Pra frente, pra gente



PRODESA
Juntos construindo
uma nova Itapipoca

CAF
BANCO DE DESARROLLO
DE AMÉRICA LATINA



4.2 - A fatura constará dos serviços efetivamente executados no período de cada mês civil, de acordo com o quantitativo efetivamente realizado no mês, cujo valor será apurado através de medição.

4.3 - Caso a medição seja aprovada pela SEINFRA, o pagamento será efetuado até o 30º (trigésimo) dia após o protocolo da fatura pelo(a) CONTRATADO(A), junto ao setor competente da Prefeitura Municipal de Itapipoca.

5 - DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

5.1- A Contratante se obriga a proporcionar à Contratada todas as condições necessárias ao pleno cumprimento das obrigações decorrentes do Termo Contratual, consoante estabelece a Lei nº 8.666/93 e suas alterações posteriores;

5.2- Fiscalizar e acompanhar a execução do objeto contratual;

5.3- Comunicar à Contratada toda e qualquer ocorrência relacionada com a execução do objeto contratual, diligenciando nos casos que exigem providências corretivas;

5.4- Providenciar os pagamentos à Contratada à vista das Notas Fiscais / Faturas devidamente atestadas pelo Setor Competente.

6 - DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

6.1- Executar o objeto do Contrato de conformidade com as condições e prazos estabelecidos nesta CONCORRÊNCIA, no Termo Contratual e na proposta vencedora do certame;

6.2- Manter durante toda a execução do objeto contratual, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na Lei de Licitações;

6.3- Utilizar profissionais devidamente habilitados;

6.4- Substituir os profissionais nos casos de impedimentos fortuitos, de maneira que não se prejudiquem o bom andamento e a boa prestação dos serviços;

6.5- Facilitar a ação da fiscalização na inspeção dos serviços, prestando, prontamente, os esclarecimentos que forem solicitados pela CONTRATANTE;

6.6- Responder perante a Prefeitura Municipal de Itapipoca, mesmo no caso de ausência ou omissão da fiscalização, indenizando-a devidamente por quaisquer atos ou fatos lesivos aos seus interesses, que possam interferir na execução do contrato, quer sejam eles praticados por empregados, prepostos ou mandatários seus. A responsabilidade se estenderá a danos causados a terceiros, devendo a CONTRATADA adotar medidas preventivas contra esses danos, com fiel observância das normas emanadas das autoridades competentes e das disposições legais vigentes;

6.7- Responder, perante as leis vigentes, pelo sigilo dos documentos manuseados, sendo que a CONTRATADA não deverá, mesmo após o término do contrato, sem consentimento prévio, por escrito, da CONTRATANTE, fazer uso de quaisquer documentos ou informações, a não ser para fins de execução do contrato;



PREFEITURA DE
Itapipoca
Pro frente, pro gesto



PRODESA
*Juntos construindo
uma nova Itapipoca*

CAF
BANCO DE DESARROLLO
DE AMÉRICA LATINA



- 6.8- Providenciar a imediata correção das deficiências e/ ou irregularidades apontadas pela CONTRATANTE;
- 6.9- Pagar seus empregados no prazo previsto em lei, sendo, também, de sua responsabilidade o pagamento de todos os tributos que, direta ou indiretamente, incidam sobre a prestação dos serviços contratados inclusive as contribuições previdenciárias fiscais e parafiscais, FGTS, PIS, emolumentos, seguros de acidentes de trabalho, etc, ficando excluída qualquer solidariedade da Prefeitura Municipal de Itapipoca por eventuais autuações administrativas e/ou judiciais uma vez que a inadimplência da CONTRATADA, com referência às suas obrigações, não se transfere a Prefeitura Municipal de Itapipoca;
- 6.10- Disponibilizar, a qualquer tempo, toda documentação referente ao pagamento dos tributos, seguros, encargos sociais, trabalhistas e previdenciários relacionados com o objeto do CONTRATO;
- 6.11- Responder, pecuniariamente, por todos os danos e/ou prejuízos que forem causados à União, Estado, Município ou terceiros, decorrentes da prestação dos serviços;
- 6.12- Respeitar as normas de segurança e medicina do trabalho, previstas na Consolidação das Leis do Trabalho e legislação pertinente;
- 6.13- Responsabilizar-se pela adoção das medidas necessárias à proteção ambiental e às precauções para evitar a ocorrência de danos ao meio ambiente e a terceiros, observando o disposto na legislação federal, estadual e municipal em vigor, inclusive a Lei nº 9.605, publicada no D.O.U. de 13/02/1998;
- 6.14- Responsabilizar-se perante os órgãos e representantes do Poder Público e terceiros por eventuais danos ao meio ambiente causados por ação ou omissão sua, de seus empregados, prepostos ou contratados;
- 6.15- A CONTRATADA estará obrigada ainda a satisfazer aos requisitos e atender a todas as exigências e condições a seguir estabelecidas:
- Prestar os serviços de acordo com o edital e seus anexos, projetos e as Normas da ABNT.
 - Atender às normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e demais normas internacionais pertinentes ao objeto contratado;
 - Entregar em até 20 dias da assinatura do Contrato o Plano de Ataque da obra assim como o Plano de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos da Construção Civil – PGRSCC documento obrigatório para as empresas da construção civil, conforme Resolução CONAMA nº 307/2002 e alterações;
 - Entregar quando da assinatura do Termo de Recebimento Provisório da Obra o “As Built” da obra.
 - Manter Diário de Obra – D.O. no canteiro de obra de acordo com a legislação vigente;
 - Responsabilizar-se pela conformidade, adequação, desempenho e qualidade dos serviços e bens, bem como de cada material, matéria-prima ou componente individualmente considerado, mesmo que não sejam de sua fabricação, garantindo seu perfeito desempenho;
 - Responsabilizar-se pela adoção das medidas necessárias à proteção ambiental e às precauções para evitar a ocorrência de danos ao meio ambiente e a terceiros, observando o disposto na legislação federal, estadual e municipal em vigor, inclusive a Lei nº 9.605, publicada no D.O.U. de 13/02/1998;
 - Responsabilizar-se perante os órgãos e representantes do Poder Público e terceiros por eventuais danos ao meio ambiente causados por ação ou omissão sua, de seus empregados, prepostos ou contratados.



PREFEITURA DE
Itapipoca
Pra frente, pra gente



PRODESA
Juntos construindo
uma nova Itapipoca

CAF
BANCO DE DESARROLLO
DE AMÉRICA LATINA



- i) Responsabilizar-se pela adoção das medidas necessárias à proteção ambiental e às precauções para evitar a ocorrência de danos ao meio ambiente e a terceiros, observando o disposto na legislação federal, estadual e municipal em vigor, inclusive a Lei nº 9.605, publicada no D.O.U. de 13/02/1998;
- j) Atender as normas de segurança e medicina do trabalho, previstas na Consolidação das Leis do Trabalho e legislação pertinente;
- k) Registrar o Contrato decorrente desta licitação no CREA, na forma da Lei, e apresentar o comprovante de "Anotação de Responsabilidade Técnica - ART" correspondente, antes da apresentação da primeira fatura, perante a Prefeitura Municipal de Itapipoca, sob pena de retardar o processo de pagamento;
- l) Fazer o registro da obra no Cadastro Específico do INSS - CEI ou no Cadastro Nacional de Obras - CNO.
- m) Apresentar PGRSCC da obra, de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305/2010) a elaboração e a implantação do PGRCC são obrigatórias as empresas de construção civil, para primeira medição;
- n) Apresentar o PCMSO - Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional e o PPRA - Programa de Prevenção de Riscos Ambientais são programas estabelecidos pelas NR-7 e NR-9, respectivamente, que visam promover e preservar a saúde e a integridade dos trabalhadores em decorrência dos riscos (físicos e ambientais) existentes nos ambientes de trabalho, para a primeira medição.
- o) Pagar seus empregados no prazo previsto em lei, obedecendo todas as normas e leis trabalhistas, sendo, também, de sua responsabilidade o pagamento de todos os tributos que, direta ou indiretamente, incidam sobre a prestação dos serviços contratados inclusive as contribuições previdenciárias fiscais e parafiscais, FGTS, PIS, emolumentos, seguros de acidentes de trabalho, etc, ficando excluída qualquer solidariedade da Prefeitura Municipal de Itapipoca por eventuais autuações administrativas e/ou judiciais uma vez que a inadimplência da CONTRATADA, com referência às suas obrigações, não se transfere a Prefeitura Municipal de Itapipoca.

MEDIDAS PARA SEREM ADOTADAS EM OBRA:

- Priorizar a contratação de trabalhadores na área de influência da obra informando através de relatório mensal o percentual deste pessoal no contrato;
- Informar para os empregados ou terceirizados quando houver, sobre a natureza da obra, suas características, duração, cuidados e adversidades inerentes aos serviços.
- Adotar as Normas de Segurança no Trabalho, instruindo os empregados e terceirizados quando houver, nas questões de prevenção de acidentes.
- Fornecer ferramentas em bom estado de conservação para o fim destinado e adequados aos tipos de serviços, bem como os equipamentos de proteção individual - EPI adequados (luvas, capacetes, botas, óculos de proteção e fardamento adequado para cada atividade), com instrução e recomendações de uso.
- Utilizar placas indicativas dos cuidados com a segurança do trabalho e de advertência de riscos gerais e específicos para os tipos de serviços em execução.
- Manter canteiro e as vias de acesso e circulação interna e os locais de trabalho limpos em condições de execução segura das tarefas.
- Manter sinalização e iluminação noturna nos locais de risco e percursos da vigilância.
- Manter pessoal com treinamento e instruções sobre as medidas emergenciais a adotar em caso de acidente.

AQUISIÇÃO E EMPREGO DE MATERIAIS

- Providenciar a retirada dos agregados (pedras, britas, areias, argilas etc para locais legalizados comprovando com cópias das licenças ambientais.

- Apresentar plano de desvios e interrupções de trânsito aprovado por órgão de controle de trânsito quando necessário.
- Disponibilizar placas indicativas de desvios temporários de tráfego em número suficiente para que todos os usuários motoristas tomem conhecimento de forma fácil, rápida, visível e segura.
- Disponibilizar placas de advertência internas indicando o sentido e fluxo dos veículos de apoio da obra.

LIMPEZA DA ÁREA DA OBRA

- Disponibilizar locais reservados e protegidos para o acolhimento temporário dos diversos tipos de detritos.
- Orientar seus colaboradores sobre os cuidados com a limpeza e o meio ambiente.
- Disponibilizar operários encarregados pela limpeza permanente da obra disponibilizando equipamentos e ferramentas adequadas ao tipo de detritos recolhidos.

ESCAVAÇÕES E MOVIMENTAÇÃO DE TERRA

- Apresentar projeto de escoamento e destino das águas de rebaixamento do lençol.
- Apresentar dispositivos e/ou utilização de mecanismos que impeçam o carreamento dos materiais escavados pelo vento ou chuva para os bueiros, vias públicas.
- Os caminhões de transporte devem ser dotados de dispositivos que impeçam o carreamento pelo vento dos agregados finos.
- Disponibilizar a proteção e placas indicativas nas valas abertas, sobre o risco, inclusive visibilidade noturna. Escoramentos das valas abertas ou escavações com profundidade acima de 1,00 m.
- Apresentar projeto do canteiro de obra aprovado e licenciado no órgão ambiental municipal.
- Disponibilizar edificações construídas ou prontas para uso que fazem partes do canteiro em condições de habitabilidade com conforto térmico, sanitário e determinações na NB18.
- O canteiro dispõe de soluções que viabilizem economia de água, energia elétrica.

BOTA FORAS E ENTULHOS

- Manter no projeto do canteiro e em sua construção, área reservada para a deposição dos rejeitos (entulho)
- Encaminhar material retirado imediatamente para usina de reciclagem.

CONTROLE DE RUÍDO

- Adotar medidas que monitorem e controlem a emissão de ruídos e vibrações no canteiro para minimizar os incômodos ao entorno da obra

MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

- Adotar as medidas necessárias para a seleção e o reaproveitamento do entulho das demolições e restos de construção.
- Manter depósitos de coleta de lixo seletiva em quantidade e localização estratégica que facilitem o recolhimento do lixo.

ÁGUAS PLUVIAIS E DRENAGEM SUPERFICIAL

- Apresentar plano de escoamento e drenagem superficial das águas pluviais no canteiro de obra e em toda sua área de influência.

7. DOS PRAZOS



7.1. Os serviços do objeto deste contrato deverão ser executados e concluídos dentro do prazo de 10 (dez) meses, contados a partir do recebimento da ordem de serviço, podendo ser prorrogado nos termos da Lei 8.666/93 e suas alterações.

7.2. O prazo de vigência do contrato será de 15 (quinze) meses, contados a partir da assinatura deste instrumento contratual, devendo ser publicado na forma do parágrafo único do art. 61 da Lei nº 8.666/1993 e alterações, como condição de sua eficácia.

7.3. O prazo de vigência poderá ser prorrogado nos termos do art. 57, da Lei nº 8.666/1993 e alterações.

7.4. Os atrasos ocasionados por motivo de força maior ou caso fortuito, desde que notificados no prazo de 48 (quarenta e oito) horas e aceitos pelo CONTRATANTE, não serão considerados como inadimplemento contratual.

8. DISPOSIÇÕES FINAIS

8.1 – Constitui parte integrante do presente, o Projeto Básico de Engenharia, que em conjunto com o presente termo constituem anexos do edital de licitação nos termos do art. 40 § 2º, da Lei 8.666/93 e alterações posteriores.



PREFEITURA DE
Itapipoca
Pra frente, pra gente



PRODESA
*Juntos construindo
uma nova Itapipoca*

CAF
BANCO DE DESARROLLO
DE AMÉRICA LATINA



(PAPEL TIMBRADO DA PROPONENTE)

ANEXO II – MODELO DE APRESENTAÇÃO DE CARTA-PROPOSTA

Local e data

À
Prefeitura Municipal de Itapipoca
Comissão Especial de Licitação

REF.: CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº 202X.XXXXXXXX

Prezados(as) Senhores(as),

Apresentamos a V. Sas., nossa proposta para o objeto do Edital de **CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº 202X.XXXXXXX** cujo objeto é CONTRATAÇÃO DE EMPRESA DE ENGENHARIA PARA A DUPLICAÇÃO, PAVIMENTAÇÃO E RESTAURAÇÃO DA AVENIDA VICENTE SIEBRA, COM EXTENSÃO DE 1,6 KM, NO MUNICÍPIO DE ITAPIPOCA – CE, TUDO DE ACORDO COM AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NOS ANEXOS DESTA EDITAL, pelo preço global de 20.899.204,67 (vinte milhões, oitocentos e noventa e nove mil, duzentos e quatro reais e sessenta e sete centavos), com prazo de execução conforme edital.

Caso nos seja adjudicado o objeto da presente licitação, nos comprometemos a assinar o contrato no prazo determinado no documento de convocação, indicando para esse fim o(a) Sr(a). _____, portador (a) da carteira de identidade nº _____ e CPF nº _____, como representante legal desta empresa.

Informamos que o prazo de validade da nossa proposta é de **60 (sessenta) dias** corridos, a contar da data da abertura da licitação.

Finalizando, declaramos que assumimos inteira responsabilidade pela execução dos serviços objeto deste Edital e que serão executados conforme exigência editalícia e contratual, e que serão iniciados dentro do prazo de até 15 (quinze) dias consecutivos, contados a partir da data de recebimento da Ordem de Serviço.

Atenciosamente,

Carimbo da Empresa e assinatura do(a) representante legal.

ANEXO III

AS MICROEMPRESA OU EMPRESA DE PEQUENO PORTE DEVERÃO APRESENTAR O PRESENTE DOCUMENTO NO ENVELOPE DA DOCUMENTAÇÃO DE HABILITAÇÃO

ANEXO III-DECLARAÇÃO DE MICROEMPRESA, EMPRESA DE PEQUENO PORTE

(PAPEL TIMBRADO DA PROPONENTE)

(NOME E QUALIFICAÇÃO DO(A) PROPONENTE), DECLARA, para os devidos fins e sob as penas da Lei, que está inscrita na Receita Federal, na condição de (citar se: Micro Empresa-ME ou Empresa de Pequeno Porte-EPP).

Local e data

Nome do representante Legal

CPF N° _____ - _____



Programa de Infraestrutura de Desenvolvimento Econômico e Socioambiental das Obras de Pavimentação, Restauração e Duplicação do município de Itapipoca



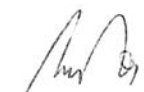
Elaboração de Estudos e Projetos de Engenharia

Volume 1 – Relatório do Projeto (Revisão)

Trecho: Rua Vicente Siebra

Extensão: 1,6 km

Itapipoca – Janeiro de 2023


CURUL-CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA
Eplácio Lima Neto
Engº Civil CREA-CE 51435/D
ADMINISTRADOR



Programa de Infraestrutura de Desenvolvimento Econômico e Socioambiental das Obras de Pavimentação, Restauração e Duplicação do município de Itapipoca



Elaboração de Estudos e Projetos de Engenharia

Volume 1 – Relatório do Projeto (Revisão)

Trecho: Rua Vicente Siebra

Extensão: 1,6 km

Itapipoca – Janeiro de 2023

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 – Localização do município de Itapipoca no estado do Ceará	13
Figura 02 – Limite de Itapipoca com outros municípios dentro da Região Litoral Oeste.....	14
Figura 03 – Localização da Bacia do Litoral	51
Figura 04 – área em porcentagem que a Bacia do Litoral ocupa no estado do Ceará.	51
Figura 05 – Projeto tipo de Calçadas.....	78
Figura 06 – Projeto tipo de Faixa Elevada.....	79
Figura 07 – Rotatória com Sinalização Ciclovária.....	79
Figura 08 – Projeto tipo de Acessibilidade.....	80
Figura 09 – Detalhe do Motobox.....	81
Figura 10 – Placa de Obras.....	82
Figura 11 – Placa A-24.....	82
Figura 12 – Desvio de Tráfego.....	83
Figura 13 – Barreira de Canalização.....	83
Figura 14 – Barreira de Canalização	83
Figura 15 – Barreira New Jersey.....	83
Figura 17 – Barreira Tipo II.....	84
Figura 16 – Barreira Tipo I.....	84
Figura 18 – Barreira tipo III.....	84
Figura 19 – Placa PARE (frente) e SIGA (verso).....	84
Figura 20 – Mapa Geológico Simplificado do Ceará.....	93
Figura 21 – Mapa de Classe dos Solos	93
Figura 22	95
Figura 23 – Bacias Hidrográficas	95
Figura 24 – Unidades Fitoecológicas.....	96
Figura 25 – Messorregiões e Microregiões Geográficas.....	96

LISTA DE QUADROS

Quadro 01 – coordenadas de início e final do trecho	17
Quadro 02 – run-off em áreas rurais	43
Quadro 03 – run-off em áreas urbanas	43
Quadro 04 – características dos empréstimos	52
Quadro 05 – características das jazidas	52
Quadro 06 – características do areal	53
Quadro 07 – características da pedreira	53
Quadro 08 – larguras das pistas projetadas (Pista Simples – estaca 00 a 8+5,00)	56
Quadro 09 – larguras das pistas projetadas (Pista Dupla – estaca 8+5,00 a 80+8,60 - pista esquerda)	56
Quadro 10 – larguras das pistas para notas de serviço de terraplenagem	59
(Pista Simples – estaca 00 a 8+5,00)	59
Quadro 11 – larguras das pistas para notas de serviço de terraplenagem	59
(Pista Dupla - estaca 8+5,00 a 80+8,60 - pista esquerda)	59
Quadro 13 – hidrologia dos dispositivos de drenagem superficial (banqueta)	71
Quadro 14 – quantitativos de sinalização horizontal	85
Quadro 15 – Área e População Beneficiada do Município	97
Quadro 16 - Classificação Universal de Produtos Perigosos	141
Quadro 17 - Instrumentos Legais de Âmbito Federal Aplicáveis ao Setor de Transportes ..	146
Quadro 18 : Instrumentos Legais de Âmbito Estadual Aplicáveis ao Setor de Transportes	152

LISTA DE FOTOS

Foto 1 – Início do trecho com interseção com a rua Joaquim Tabosa Braga.....	15
Foto 2 – asfalto danificado e calçamento exposto.	15
Foto 3 – fissuras na pista, acostamento danificado.	16
Foto 4 – remendos na pista	16
Foto 5 – final do trecho, coincidindo com o final do Contorno de Itapipoca.....	16
Foto 6 – final do trecho, no sentido inverso, coincidindo com o final do Contorno de Itapipoca.....	16

ÍNDICE

1 – APRESENTAÇÃO.....	8
2 – MAPA DE LOCALIZAÇÃO DA OBRA	10
INSERIR MAPA DE LOCALIZAÇÃO DA OBRA.....	11
3 – CARACTERIZAÇÃO GERAL DA OBRA.....	12
3.1 – INTRODUÇÃO	13
3.2 – IDENTIFICAÇÃO DA OBRA	13
3.3 – ASPECTOS DO PROJETO	15
4 – ESTUDOS DE TRÁFEGO	18
4.1 - INTRODUÇÃO	19
4.2 - METODOLOGIA.....	19
4.3 CÁLCULO DO VOLUME MÉDIO DIÁRIO ANUAL – VMDa.....	30
4.4 – CÁLCULO DO NÚMERO "N"	33
4.5 – CONCLUSÃO	33
5 – ESTUDOS TOPOGRÁFICOS.....	37
5 - ESTUDOS TOPOGRÁFICOS.....	38
5.1 - INTRODUÇÃO.....	38
5.2- SERVIÇOS EXECUTADOS	38
5.2.1 <i>Locação do Eixo de Referência</i>	38
5.2.2 <i>Nivelamento e Contranivelamento</i>	38
5.2.3 <i>Levantamento de Seções Transversais</i>	38
5.2.4 <i>Levantamento Cadastral da Faixa de Domínio</i>	39
5.2.5 <i>Levantamento de Interseções e Acessos</i>	39
5.2.6 <i>Levantamento de Ocorrências</i>	39
5.3 - APRESENTAÇÃO DO ESTUDO.....	39
6 - ESTUDOS HIDROLÓGICOS	40
6 - ESTUDOS HIDROLÓGICOS.....	41
6.1 - INTRODUÇÃO.....	41
6.2 - METODOLOGIA	41
6.2.1 – Intensidade da Chuva (I).....	41
6.2.2 – Precipitação (P)	41
6.2.3 – Tempo de Concentração (Tc).....	42
6.2.4 – Tempo de Recorrência (Tr).....	42
6.3 - VAZÕES DE PROJETO	42
6.4 - CÁLCULOS ELABORADOS.....	46
6.4.1 – <i>Drenagem Superficial</i>	46
6.4.2 – <i>Obras d'Arte Correntes e Especiais</i>	47
7 - ESTUDOS GEOTÉCNICOS.....	48
7.1 – INTRODUÇÃO.....	49
7.2 - CARACTERÍSTICAS FISIAGRÁFICAS	49
7.3 - SERVIÇOS GEOTÉCNICOS EXECUTADOS.....	52
7.3.1 – <i>Estudo do Pavimento e Subleito Atual</i>	52
7.3.2 – <i>Estudos de Empréstimos</i>	52
7.3.3 – <i>Estudo de Jazidas</i>	52
7.3.4 – <i>Estudo de Áreas</i>	53
7.3.5 – <i>Estudo de Pedreiras</i>	53
7.3.6 – <i>Fontes de Exploração de Materiais Nobres</i>	53
8 – PROJETO GEOMÉTRICO	54
8.1 - INTRODUÇÃO.....	55
8.2 - TRAÇADO PROJETADO	55
8.3 - APRESENTAÇÃO	56
9 - PROJETO DE TERRAPLENAGEM.....	57
9.1 – INTRODUÇÃO.....	58
9.2 - CRITÉRIOS DE EXECUÇÃO.....	58
9.3 - SEÇÕES TRANSVERSAIS TIPO E TALUDES	59
9.4 - NOTAS DE SERVIÇO DE TERRAPLENAGEM.....	59
9.5 - CUBAÇÃO DOS VOLUMES.....	59
9.6 - EMPRÉSTIMOS	59

9.7 - DISTRIBUIÇÃO DOS MATERIAIS	60
10 - PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO	61
10.1 - INTRODUÇÃO	62
10.2 - CONCEPÇÃO DE PROJETO	62
10.3 - ESTUDOS DE TRÁFEGO	62
10.4 - DIMENSIONAMENTO DO PAVIMENTO	63
10.5 - CONCEPÇÃO DO PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO	63
11 - PROJETO DE DRENAGEM	65
11.1 - INTRODUÇÃO	66
11.2 - METODOLOGIA	66
11.2.1 - Banquetas de Aterro	66
11.2.2 - Sarjeta Conjugada com banquetas de concreto	68
11.2.4 - Bocas de Lobo	69
11.2.5 - Bueiros	69
11.3 - DIMENSIONAMENTO	70
11.3.1 - Banqueta de Aterro (Meio-fio)	70
11.3.2 - Descida d'Água	71
11.3.3 - Drenagem Profunda	72
11.3.4 - Galerias Projetadas	75
12 - PROJETO DE SINALIZAÇÃO E SEGURANÇA VIÁRIA	76
12.1 - INTRODUÇÃO	77
12.2 - SEGURANÇA VIÁRIA	77
12.2.1 - Diagnóstico da Situação Atual	77
12.2.2 - Calçadas	78
12.2.3 - Ciclovias	79
12.2.4 - Acessibilidade	80
12.2.5 - Faixa de Retenção para Motocicletas	80
12.2.6 - Sinalização Horizontal e Vertical	81
12.2.7 - Rotatórias	81
12.2.8 - Sinalização de Obra	82
12.3 - SINALIZAÇÃO VERTICAL	85
12.4 - SINALIZAÇÃO HORIZONTAL	85
12.5 - OBRAS COMPLEMENTARES	86
12.6 - APRESENTAÇÃO	86
13 - PROJETO DE DESAPROPRIAÇÃO	87
13.1 - SOLUÇÕES ADOTADAS	88
14 - PROJETO DE RECUPERAÇÃO E CONTROLE AMBIENTAL	89
14.1 - INTRODUÇÃO	90
14.2 - DIAGNÓSTICO AMBIENTAL	91
14.3 - LEVANTAMENTO DE PASSIVOS AMBIENTAIS	97
14.4 - IDENTIFICAÇÃO, AVALIAÇÃO E ANÁLISE DOS IMPACTOS AMBIENTAIS E PROPOSIÇÕES DE MEDIDAS MITIGADORAS	97
14.5. PROGNÓSTICO AMBIENTAL	109
14.6. PLANOS DE CONTROLE E RECUPERAÇÃO AMBIENTAL	110
14.7 - LEGISLAÇÃO AMBIENTAL FEDERAL / ESTADUAL / MUNICIPAL	145
14.8 - CONCLUSÃO	155
14.9 - REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA	156
15 - PROJETO DE URBANIZAÇÃO	159
15.1 - INTRODUÇÃO	160
16 - PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	161
16.1 - INTRODUÇÃO	162
17 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	163
17.1 - INTRODUÇÃO	164
17.2 - ESPECIFICAÇÕES GERAIS	164
18 - DOCUMENTOS PARA CONCORRÊNCIA	166
18.1 - NORMAS GERAIS DE TRABALHO	167
18.1.1 - Generalidades	167
18.1.2 - Documentação	168
18.1.3 - Canteiro de Serviços, Mão de obra e Equipamentos	169

18.1.4 – *Materiais de Construção* 172
18.1.5 – *Segurança e Conveniência Pública*..... 172
18.1.6 – *Responsabilidade pelos Serviços*..... 174





1 – APRESENTAÇÃO


1 - APRESENTAÇÃO


A Prefeitura Municipal de Itapipoca vem apresentar o **Volume 1 – Relatório do Projeto**, referente à Elaboração de Estudos e Projetos de Engenharia do Programa de Infraestrutura de Desenvolvimento Econômico e Socioambiental das Obras de Pavimentação, Restauração e Duplicação da **Rua Vicente Siebras** no município de Itapipoca no estado do Ceará, com 1,6 km de extensão, com financiamento do Banco de Desenvolvimento da América Latina Andina de Fomento.

O Projeto Básico é composto dos seguintes volumes:

- Volume 1 – Relatório do Projeto (tamanho A-4);
- Volume 2 – Projeto de Execução (tamanho A-3);
- Volume 3 – Orçamento e Memória de Cálculo (tamanho A-4).

Atenciosamente,



**COMOL - Construções e Consultoria Moreira
Lima Ltda.**
C.G.C. MF. Nº 00.506.515/0001-68

COMOL-CONST. CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA
Epitácio Lima Neto
Engº Civil CREA-CE 51435/D
ADMINISTRADOR

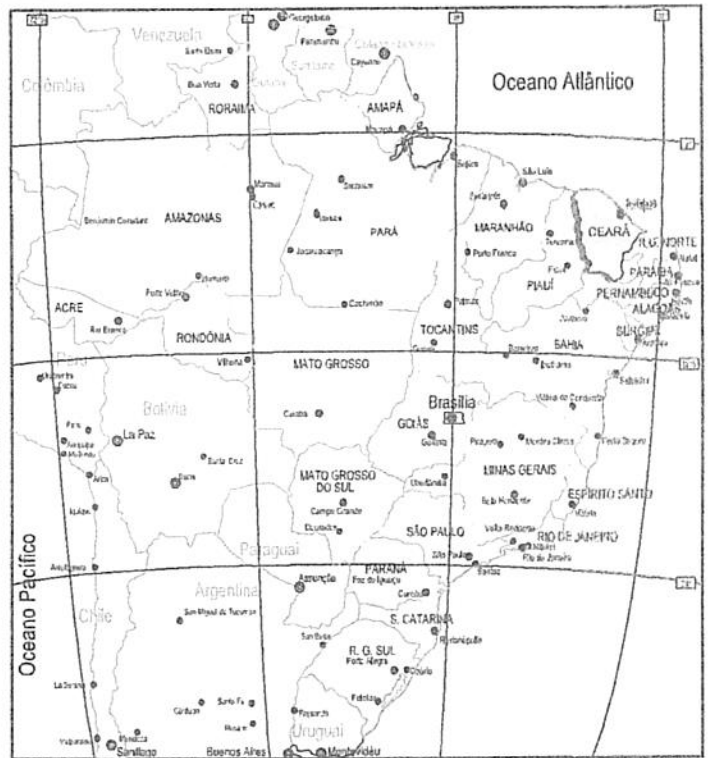
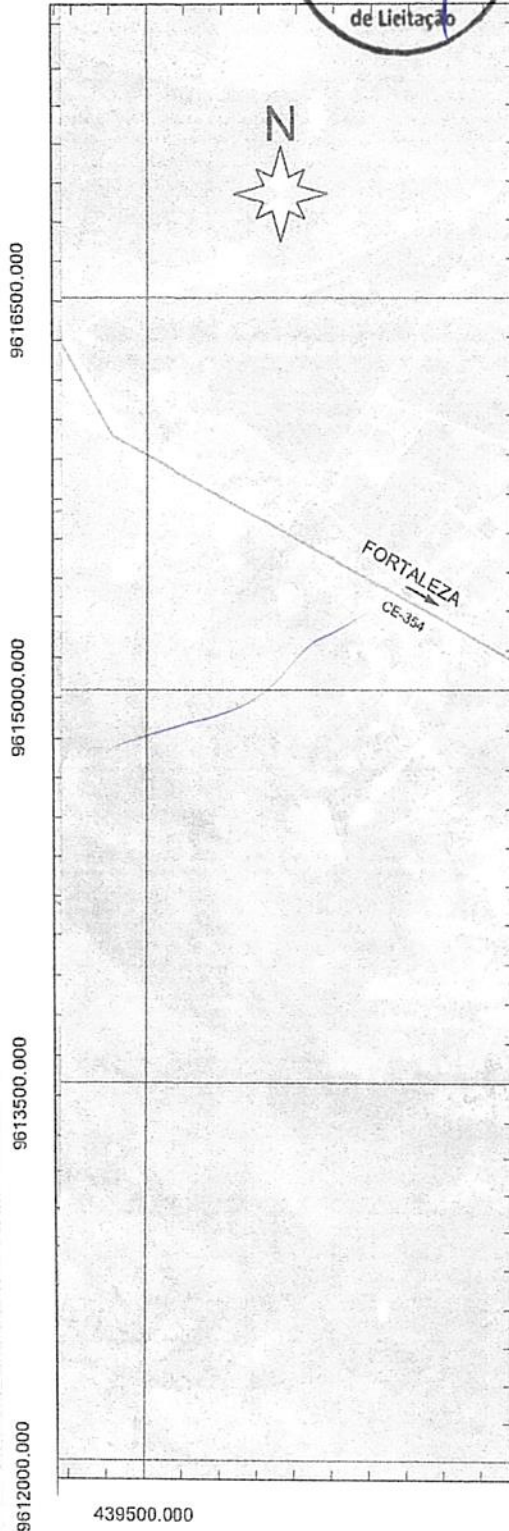


2 – MAPA DE LOCALIZAÇÃO DA OBRA

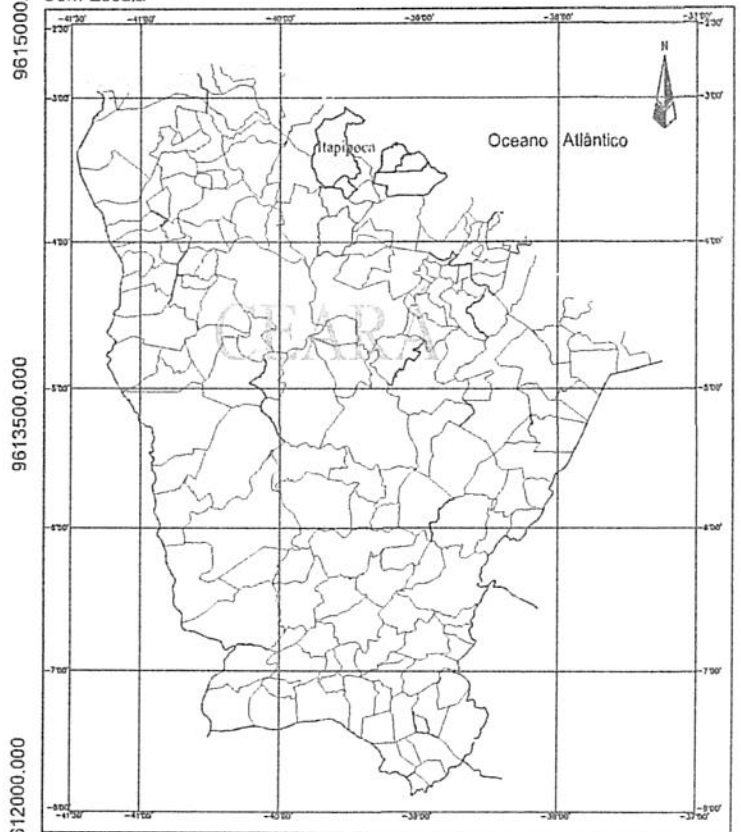




439500.000



Localização da Obra no Contexto Nacional Sem Escala



Localização da Obra no Contexto Estadual Sem Escala

F

DATA DA REVISÃO

12/2022

PRIMEIRA EMISSÃO

OBSERVAÇÕES



PROJETO:

PROGRAMA DE INFRAESTRUTURA, DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL DE ITAPIPOCA/CE - PRODESA

CIDADE : ITAPIPOCA/CE
TRECHO : RUA VICENTE SIEBRA

MAPA DE SITUAÇÃO

ESCALA: 1:30.000

DATA: 12/2022

DESENHISTA: ICARO

ARQUIVO:

1.1_MAPA DE SITUAÇÃO.dwg

PRANCHA Nº 01/01



3 – CARACTERIZAÇÃO GERAL DA OBRA

3 – CARACTERIZAÇÃO GERAL DA OBRA

3.1 – INTRODUÇÃO

O Projeto Final de Engenharia para Restauração do Pavimento e Duplicação da Rodovia CE-168 no trecho: **Rua Vicente Siebra**, com extensão de 1,6 km, constitui um Programa de Infraestrutura de Desenvolvimento Econômico e Socioambiental da Prefeitura de Itapipoca com financiamento do Banco de Desenvolvimento da América Latina Andina de Fomento.

3.2 – IDENTIFICAÇÃO DA OBRA

O trecho projetado desenvolve-se dentro do município de **Itapipoca**, localizado ao norte do Estado do Ceará, na região Litoral Oeste / Vale do Curu.



Figura 01 – Localização do município de Itapipoca no estado do Ceará



☞ **Aspectos Gerais**

- ✓ Área – 1.615 Km²
- ✓ População – 116.065 (Censo 2010) Estimativa 2020 – 130.539
- ✓ Densidade – 72,38 h/km²
- ✓ Altitude – 108,7 m
- ✓ Latitude – 3° 21' 42" - Longitude – 39° 49' 54"
- ✓ Distancia da Capital – 130 km
- ✓ Municípios Limítrofes – Amontada, Miraima, Irauçuba, Itapajé, Uruburetama, Tururu e Trairi.

A cidade de **Itaipoca** é servida oficialmente por empresas de transporte coletivo rodoviário que interligam diariamente o município a capital do Estado e de transporte intermunicipal, atualmente o município possui uma frota de 41.748 veículos.

As características da região citadas a cima foram fornecidas pelo IBGE e IPECE.

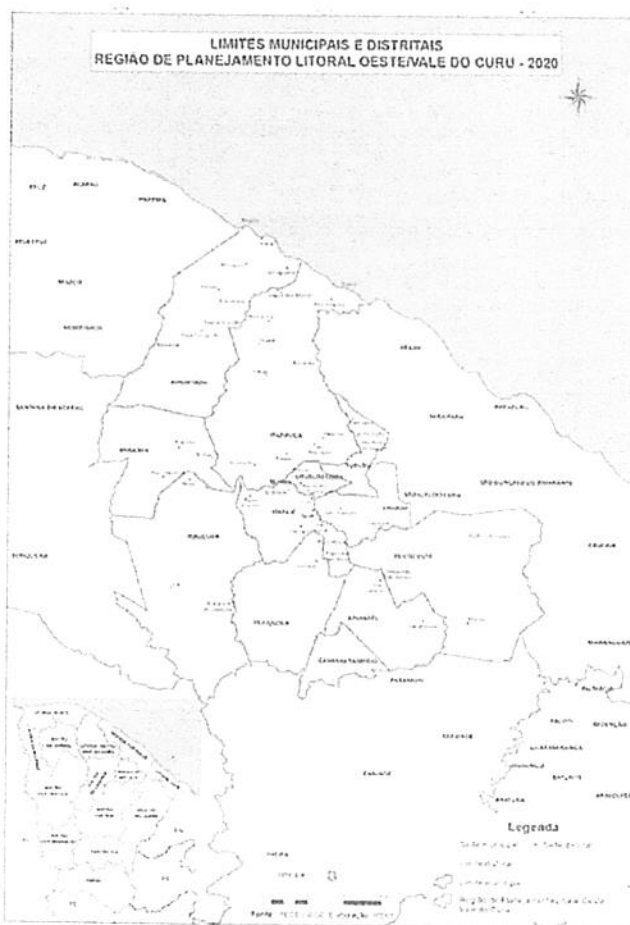


Figura 02 – Limite de Itaipoca com outros municípios dentro da Região Litoral Oeste

[Handwritten signature]

3.3 – ASPECTOS DO PROJETO

A distância rodoviária total de Fortaleza a **Itapipoca** é de **130,0** km, sendo que todo o percurso é realizado em rodovia asfaltada.

Atualmente o fator distância não é mais o único problema de mobilidade, sendo o aumento da frota veicular e as precárias condições de infraestrutura da malha viária, um dos aspectos que mais dificulta a mobilidade urbana, sendo que o município de Itapipoca não está isento destes graves problemas.

O trecho da **Rua Vicente Slebra** é uma das principais ruas da cidade de Itapipoca, onde dá acesso direto ao Contorno de Itapipoca, ao município de Barrento e à praia da Baleia.

A atualmente a rua é implantada em pista simples, em revestimento asfáltico, onde apresenta fissuras e remendos, além de passeios e calçadas danificados com dimensões irregulares.

Na via não existe ciclovia, nem passagem de pedestre, é visivelmente notório a dificuldade que os pedestres têm para atravessar a rua, falta de sinalização, dispositivos de segurança e de drenagem.

A elaboração do projeto em pista dupla visa uma maior mobilidade urbana, rapidez ao fluxo de tráfego, aumento da velocidade operacional do trânsito, segurança e conforto para o usuário, o trecho em desenvolvimento foi projetado adotando todas as especificações rodoviárias e dentro das normas de preservação ambiental.

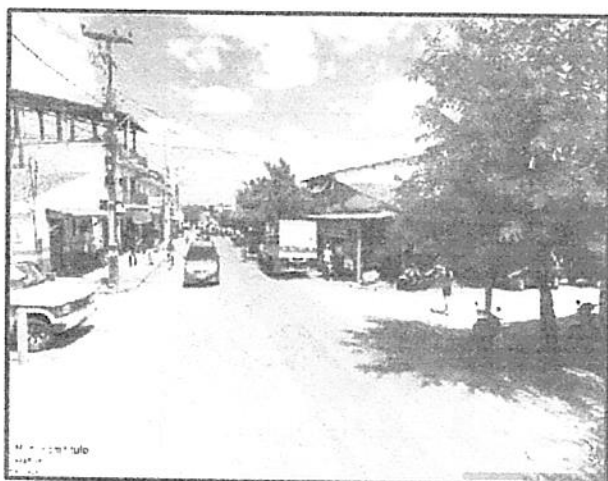


Foto 1 – Início do trecho com interseção com a rua Joaquim Tabosa Braga.



Foto 2 – asfalto danificado e calçamento exposto.

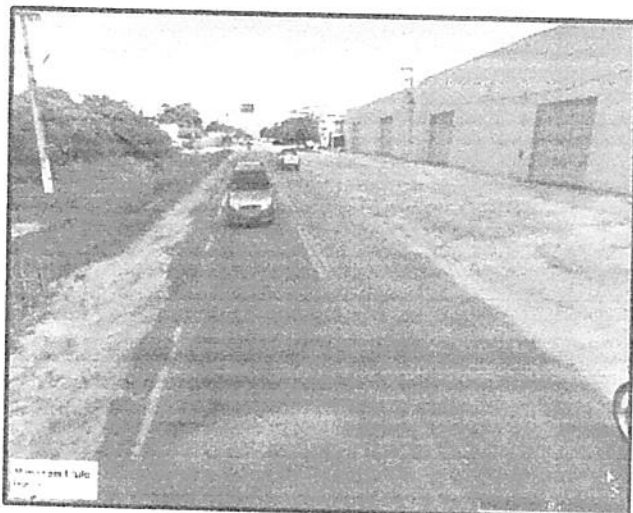


Foto 3 – fissuras na pista, acostamento danificado.

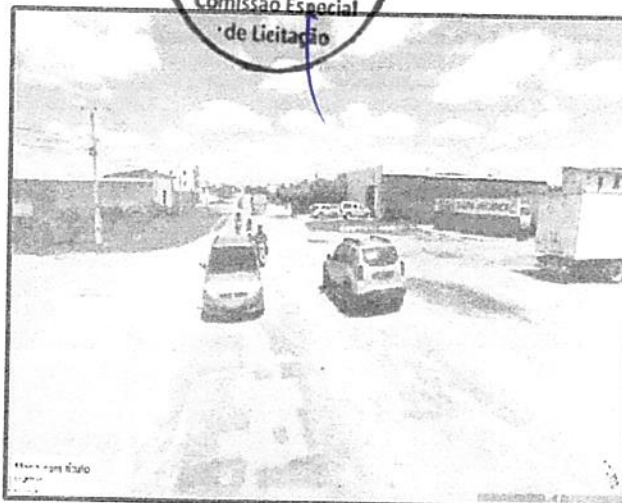


Foto 4 – remendos na pista



Foto 5 – final do trecho, coincidindo com o final do Contorno de Itaipoca.

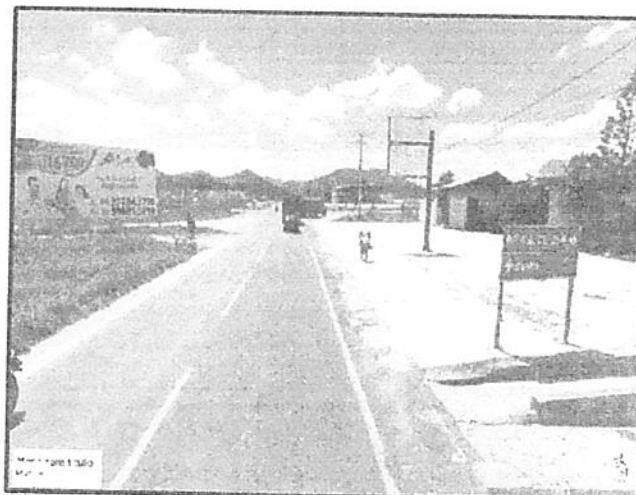


Foto 6 – final do trecho, no sentido inverso, coincidindo com o final do Contorno de Itaipoca.

O trecho da **rua Vicente Siebra** é parte integrante da Rodovia CE-168, a implantação da estaca 00 foi locada na interseção com Rua Joaquim Tabosa Braga.

A estaca final 81+8,14 foi implantada na interseção com a Av. do Contorno de Itaipoca, o que resultou numa extensão final de 1.628,14 metros.

Para a implantação da pista dupla em estudo, o projeto foi elaborado com dois eixos independentes. A pista direita obviamente obedeceu um paralelismo com a pista esquerda.

Os segmentos projetados ficaram amarrados nas coordenadas apresentadas no quadro 01:

Quadro 01 – coordenadas de início e final do trecho

Pista	Estaca Inicial	Coordenadas	Estaca Final	Coordenadas
Pista Simples	00	X= 436.220,635 Y= 9.614.919,581	8+5,00	X = 436.250,855 Y = 9.615.081,790
Pista Dupla Esquerda	8+5,00	X = 436.250,855 Y = 9.615.081,790	80+8,60	X = 436.586,954 Y = 9.616.474,147
Pista Dupla Direita	8+5,00	X = 436.250,855 Y = 9.615.081,790	81+8,14	X = 436.638,478 Y = 9.616.484,417



4 – ESTUDOS DE TRÁFEGO

4 - ESTUDOS DE TRÁFEGO

4.1 - INTRODUÇÃO

Os Estudos de Tráfego foram elaborados de acordo com as *Instruções de Serviço para a Estudo de Tráfego de Rodovias (IS-01)* contidas no Manual de Serviços para Estudos e Projetos Rodoviários da SOP/CE.

4.2 - METODOLOGIA

Foi executada uma pesquisa volumétrica/classificatória de tráfego na Av. Vicente Siebra, de zero hora do dia 13/02/2023 (segunda-feira) às 24:00 h do dia 15/02/2023 (quarta-feira), perfazendo uma contagem total ininterrupta de 72 horas.

O posto provisório de contagem de tráfego foi instalado na margem desta via, que coincide com o antigo traçado da Rodovia Estadual CE-168, na saída de Itapipoca para a Praia da Baleia, na altura da estaca 75 do traçado projetado.

As planilhas com o resumo da Pesquisa de Tráfego realizada é apresentada a seguir.

Dia: 13/02/2023
Sentido: Oficial

CONTAGEM VOLUMÉTRICA POR HORA

RODOVIA:	CE-168	SENTIDO:	OFICIAL
SEGMENTO:	ENTR. CE-240/351 (CONTORNO DE ITAIPOCA) - ENTR. BR-402		
LOCAL:	KM 51,568	COORDENADAS:	-3.470800, -39 571090

DIA DA CONTAGEM	INTERVALO HORÁRIO	VEÍCULOS LEVES												ÔNIBUS						CAMINHÃO						TOTAL
		MC		SV		SVT		2CB		3CB		2C		3C		252		253		34D		352		353		
		MC	SV	SVT	2CB	3CB	2C	3C	252	253	34D	352	353	MC	SV	SVT	2CB	3CB	2C	3C	252	253	34D	352	353	
13/02/2023	00:00	2	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
13/02/2023	01:00	4	2	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
13/02/2023	02:00	9	3	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14
13/02/2023	03:00	15	6	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23
13/02/2023	04:00	27	12	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	42
13/02/2023	05:00	48	25	0	2	1	2	1	1	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	80
13/02/2023	06:00	82	45	0	2	1	2	1	1	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	135
13/02/2023	07:00	114	82	0	3	1	3	1	1	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	204
13/02/2023	08:00	105	83	0	3	1	3	1	1	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	198
13/02/2023	09:00	97	78	2	5	0	5	0	1	0	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	190
13/02/2023	10:00	105	119	0	6	1	6	1	1	0	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	242
13/02/2023	11:00	123	104	0	5	1	5	1	1	0	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	243
13/02/2023	12:00	101	101	0	6	1	6	1	1	0	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	227
13/02/2023	13:00	81	76	0	3	1	3	1	1	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	171
13/02/2023	14:00	80	92	1	2	1	3	2	1	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	184
13/02/2023	15:00	178	117	0	3	2	3	2	2	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	309
13/02/2023	16:00	167	119	0	5	2	5	2	2	0	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	304
13/02/2023	17:00	172	120	0	3	0	3	0	1	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	223
13/02/2023	18:00	131	87	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	161
13/02/2023	19:00	82	54	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	91
13/02/2023	20:00	43	37	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	73
13/02/2023	21:00	42	26	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45
13/02/2023	22:00	21	20	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28
13/02/2023	23:00	14	10	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28



Dia: 14/02/2023
Sentido: Oficial

CONTAGEM VOLUMÉTRICA POR HORA

RODOVIA:	CE-168	SENTIDO:	OFICIAL
SEGMENTO:	ENTR. CE-240/354 (CONTORNO DE ITAÍPOCA) - ENTR. BR-402		
LOCAL:	KM 51,563	COORDENADAS:	-3.470800' -39.571090'

DIA DA CONTAGEM	INTERVALO HORÁRIO	VEÍCULOS LEVES											ÔNIBUS							CAMINHÃO					TOTAL	
		MC		SV	SVT	2CB		3CB	2C		3C	252	253	340	352	353	TOTAL									
		MC	SV	SVT	2CB	3CB	2C	3C	252	253	340	352	353													
14/02/2023	00:00	2	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	
14/02/2023	01:00	4	2	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
14/02/2023	02:00	8	3	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
14/02/2023	03:00	14	6	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22
14/02/2023	04:00	31	15	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	49
14/02/2023	05:00	58	28	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	92
14/02/2023	06:00	71	45	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	124
14/02/2023	07:00	103	75	0	0	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	186
14/02/2023	08:00	104	73	0	0	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	187
14/02/2023	09:00	102	90	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	206
14/02/2023	10:00	108	104	0	0	0	0	0	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	228
14/02/2023	11:00	124	99	0	0	0	0	0	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	242
14/02/2023	12:00	103	94	0	0	0	0	0	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	216
14/02/2023	13:00	91	80	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	182
14/02/2023	14:00	87	78	0	0	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	180
14/02/2023	15:00	177	101	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	291
14/02/2023	16:00	145	113	0	0	0	0	0	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	281
14/02/2023	17:00	189	101	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	301
14/02/2023	18:00	127	76	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	213
14/02/2023	19:00	88	56	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	151
14/02/2023	20:00	54	38	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	99
14/02/2023	21:00	43	29	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	78
14/02/2023	22:00	24	17	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45
14/02/2023	23:00	14	10	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28



COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA.
 CNPJ: 00.506.515/0001-68

Dia: 15/02/2023
Sentido: Oficial

CONTAGEM VOLUMÉTRICA POR HORA

RODOVIA:	CE-168	SENTIDO:	OFICIAL
SEGMEN TO:	ENTR. CE-240/354 (CONTORNO DE ITAÍPOCA) - ENTR. BR-402		
LOCAL:	KM 51,568	COORDENADAS:	-3.470800' -39.571090'

DIA DA CONTAGEM	INTERVALO HORÁRIO	VEÍCULOS LEVES											ÔNIBUS							CAMINHÃO							TOTAL
		MC		SV		SVT		2CB		3CB		2C		3C		252		253		340		352		353			
		Icon	Qtd	Icon	Qtd	Icon	Qtd	Icon	Qtd	Icon	Qtd	Icon	Qtd	Icon	Qtd	Icon	Qtd	Icon	Qtd	Icon	Qtd	Icon	Qtd	Icon	Qtd	Icon	
15/02/2023	00:00	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	
15/02/2023	01:00	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	
15/02/2023	02:00	8	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	
15/02/2023	03:00	15	5	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22	
15/02/2023	04:00	25	17	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45	
15/02/2023	05:00	61	29	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	96	
15/02/2023	06:00	79	54	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	140	
15/02/2023	07:00	106	75	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	190	
15/02/2023	08:00	117	67	0	0	0	0	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	195	
15/02/2023	09:00	82	107	2	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	204	
15/02/2023	10:00	123	121	0	0	0	0	0	0	0	0	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	261	
15/02/2023	11:00	119	85	0	0	0	0	0	0	0	0	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	224	
15/02/2023	12:00	85	93	0	0	0	0	0	0	0	0	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	198	
15/02/2023	13:00	96	85	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	191	
15/02/2023	14:00	72	93	1	0	0	0	0	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	179	
15/02/2023	15:00	211	94	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	318	
15/02/2023	16:00	138	101	0	0	0	0	0	0	0	0	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	261	
15/02/2023	17:00	207	94	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	314	
15/02/2023	18:00	149	73	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	229	
15/02/2023	19:00	89	47	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	142	
15/02/2023	20:00	48	42	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	95	
15/02/2023	21:00	42	29	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	76	
15/02/2023	22:00	25	18	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	47	
15/02/2023	23:00	15	12	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31	
TOTAL (3 DIAS)		5638	4100	27	141	51	188	87	134	4	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	10404	



COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA.

CNPJ: 00.506.515/0001-68

Dia: 13/02/2023
Sentido: Invertido

CONTAGEM VOLUMÉTRICA POR HORA

RODOVIA: CE-168	SENTIDO: INVERTIDO
SEGMENTO: KM 51,568	ENTR. CE-240/354 (CONTORNO DE ITAÍPOCA) - ENTR. BR-402
LOCAL:	COORDENADAS: 3 470800 -39.571090

DIA DA CONTAGEM	INTERVALO HORÁRIO	CLASSES													TOTAL		
		VEÍCULOS LEVES			ÔNIBUS			CAMINHÃO									
		MC	SV	SVT	2CB	3CB	2C	3C	252	253	34D	352	353				
13/02/2023	00:00	2	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
13/02/2023	01:00	4	3	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
13/02/2023	02:00	11	6	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22
13/02/2023	03:00	24	16	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45
13/02/2023	04:00	53	26	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	85
13/02/2023	05:00	87	66	1	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	160
13/02/2023	06:00	140	75	1	2	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	224
13/02/2023	07:00	126	85	1	2	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	222
13/02/2023	08:00	102	85	0	3	0	6	1	3	0	0	0	0	0	0	0	202
13/02/2023	09:00	97	98	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	199
13/02/2023	10:00	80	95	0	1	1	3	2	4	0	0	0	0	0	0	0	166
13/02/2023	11:00	77	66	0	2	0	5	2	2	0	0	0	0	0	0	0	155
13/02/2023	12:00	87	63	0	3	0	5	1	3	0	0	0	0	0	0	0	162
13/02/2023	13:00	77	90	1	2	0	4	1	6	0	0	0	0	0	0	0	181
13/02/2023	14:00	131	94	0	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	229
13/02/2023	15:00	85	65	1	1	0	3	2	8	0	0	0	0	0	0	0	166
13/02/2023	16:00	91	101	0	2	0	4	1	1	0	0	0	0	0	0	0	200
13/02/2023	17:00	93	79	1	2	0	5	1	2	0	0	0	0	0	0	0	183
13/02/2023	18:00	93	63	0	2	2	3	4	2	0	0	0	0	0	0	0	189
13/02/2023	19:00	61	43	0	1	1	3	2	2	0	0	0	0	0	0	0	113
13/02/2023	20:00	35	35	0	1	0	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	77
13/02/2023	21:00	37	25	0	0	0	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	68
13/02/2023	22:00	16	9	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	28
13/02/2023	23:00	7	5	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	16



COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA.
 CNPJ: 00.506.515/0001-68

Dia: 15/02/2023
Sentido: Invertido

CONTAGEM VOLUMETRICA POR HORA

RODOVIA:	CE-168	SENTIDO:	INVERTIDO
SEGMEN TO:	ENTR. CE-240/354 (CONTORNO DE ITAÍPOCA) - ENTR. BR-102		
LOCAL:	KM 51,568	COORDENADAS: -3.470800°; -39.571090°	

DIA DA CONTAGEM	INTERVALO HORÁRIO	VEÍCULOS LEVES											ÔNIBUS					CAMINHÃO					TOTAL			
		MC		SV		SVT		2CB		3CB		2C		3C		252		253		34D		352		353		
		Quantidade	Ícone	Quantidade	Ícone	Quantidade	Ícone	Quantidade	Ícone	Quantidade	Ícone	Quantidade	Ícone	Quantidade	Ícone	Quantidade	Ícone	Quantidade	Ícone	Quantidade	Ícone	Quantidade		Ícone	Quantidade	Ícone
15/02/2023	00:00	2		2		1		0		0		1		0		0		0		0		0		0		7
15/02/2023	01:00	5		3		1		0		0		1		0		1		0		0		0		0		11
15/02/2023	02:00	12		6		1		0		0		1		0		1		0		0		0		1		22
15/02/2023	03:00	23		12		1		0		0		2		0		1		0		0		0		0		38
15/02/2023	04:00	49		25		1		0		0		2		0		1		0		0		0		0		78
15/02/2023	05:00	99		59		1		1		0		3		0		2		0		0		0		1		166
15/02/2023	06:00	139		72		1		2		0		3		0		3		0		0		0		0		220
15/02/2023	07:00	116		81		1		2		0		4		0		4		0		0		0		0		209
15/02/2023	08:00	111		75		0		2		0		5		1		3		0		0		0		0		197
15/02/2023	09:00	77		57		0		1		0		2		0		0		0		0		0		0		177
15/02/2023	10:00	82		81		0		1		1		3		2		4		0		0		0		0		174
15/02/2023	11:00	86		69		0		2		0		3		2		2		0		0		0		1		165
15/02/2023	12:00	88		56		0		2		0		5		1		3		0		0		0		0		155
15/02/2023	13:00	73		74		1		2		0		4		1		5		0		0		0		0		160
15/02/2023	14:00	113		107		0		0		0		1		2		1		0		0		0		0		224
15/02/2023	15:00	82		72		1		1		0		3		2		6		0		0		0		1		168
15/02/2023	16:00	107		109		0		2		0		5		1		1		0		0		0		0		225
15/02/2023	17:00	110		79		1		2		0		5		1		2		0		0		0		0		200
15/02/2023	18:00	111		85		0		1		2		3		3		2		0		0		0		0		207
15/02/2023	19:00	78		50		0		1		1		3		2		2		0		0		0		0		137
15/02/2023	20:00	51		33		0		1		0		2		2		2		0		0		0		0		91
15/02/2023	21:00	34		20		0		0		0		2		2		2		0		0		0		0		60
15/02/2023	22:00	21		11		0		0		0		1		1		1		0		0		0		0		35
15/02/2023	23:00	7		5		0		0		0		1		1		1		0		0		0		0		15
TOTAL (3 DIAS)		4972		3878		33		74		12		194		73		157		0		0		17		12		9422



Dia: 13/02/2023

Sentido: Consolidado

CONTAGEM VOLUMÉTRICA POR HORA

RODOVIA:	CE-168	SENTIDO:	CONSOLIDADO
SEGMENTO:	ENTR. CE-240/354 (CONTORNO DE ITAÍPOCA) - ENTR. BR-402		
LOCAL:	KM 51,568	COORDENADAS:	-3.470800, -39.571030

DIA DA CONTAGEM	INTERVALO HORÁRIO	CLASSES												TOTAL			
		VEÍCULOS LEVES			ÔNIBUS		CAMINHÃO					353					
		MC	SV	SVT	2CB	3CB	2C	3C	252	253	34D		352				
13/02/2023	00:00	4	3	1	0	0	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	12
13/02/2023	01:00	8	5	1	0	0	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	18
13/02/2023	02:00	20	9	1	0	0	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	36
13/02/2023	03:00	39	22	2	0	0	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	68
13/02/2023	04:00	80	38	0	1	0	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	127
13/02/2023	05:00	135	91	1	3	1	5	1	2	0	0	0	0	0	0	0	240
13/02/2023	06:00	222	120	1	4	1	5	1	3	0	0	0	0	0	0	0	359
13/02/2023	07:00	240	167	1	5	1	7	1	4	0	0	0	0	0	0	0	426
13/02/2023	08:00	207	168	0	6	1	9	2	5	0	0	0	0	0	0	0	400
13/02/2023	09:00	194	176	2	6	0	7	1	2	0	0	0	0	0	0	0	389
13/02/2023	10:00	185	214	0	7	2	9	3	6	0	0	0	0	0	0	0	428
13/02/2023	11:00	200	170	0	7	1	10	3	6	0	0	0	0	0	0	0	398
13/02/2023	12:00	188	161	0	9	1	12	3	9	0	0	0	0	0	0	0	389
13/02/2023	13:00	158	166	1	5	1	7	3	8	1	0	0	0	0	0	0	352
13/02/2023	14:00	211	186	1	2	1	4	4	4	0	0	0	0	0	0	0	413
13/02/2023	15:00	263	182	1	4	2	6	4	12	0	0	0	0	0	0	0	475
13/02/2023	16:00	258	220	0	7	2	9	3	9	0	0	0	0	0	0	0	509
13/02/2023	17:00	265	199	1	5	0	8	2	7	0	0	0	0	0	0	0	487
13/02/2023	18:00	224	150	1	2	3	4	5	3	0	0	0	0	0	0	0	392
13/02/2023	19:00	143	97	1	1	2	4	3	3	0	0	0	0	0	0	0	254
13/02/2023	20:00	84	72	1	1	1	3	3	3	0	0	0	0	0	0	0	168
13/02/2023	21:00	79	51	1	0	1	3	3	3	0	0	0	0	0	0	0	141
13/02/2023	22:00	58	29	1	0	0	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	94
13/02/2023	23:00	21	15	1	0	0	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	44



Dia: 14/02/2023

Sentido: Consolidado

CONTAGEM VOLUMÉTRICA POR HORA

RODOVIA:	CE-168	SENTIDO:	CONSOLIDADO
SEGMENTO:	ENTR. CE-240/354 (CONTORNO DE ITAÍPOCA) - ENTR. BR-402		
LOCAL:	KM 51,568	COORDENADAS:	-3.470800; -39.571090

DIA DA CONTAGEM	INTERVALO HORÁRIO	VEÍCULOS LEVES												ÔNIBUS							CAMINHÃO					TOTAL
		SV		SVT		2CB		3CB		2C		3C		252		253		34D		352		353				
		MC	SV	SVT	2CB	3CB	2C	3C	252	253	34D	352	353													
14/02/2023	00:00	4	3	1	0	0	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12		
14/02/2023	01:00	9	5	1	0	0	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19		
14/02/2023	02:00	19	9	1	0	0	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35		
14/02/2023	03:00	38	21	1	0	0	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	66		
14/02/2023	04:00	76	40	1	1	0	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	125		
14/02/2023	05:00	147	83	1	3	1	5	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	243		
14/02/2023	06:00	188	117	1	4	1	7	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	323		
14/02/2023	07:00	244	165	1	5	1	8	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	430		
14/02/2023	08:00	221	166	0	6	1	8	2	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	411		
14/02/2023	09:00	190	194	2	5	0	7	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	401		
14/02/2023	10:00	205	184	0	7	2	9	3	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	416		
14/02/2023	11:00	196	166	0	8	1	10	3	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	392		
14/02/2023	12:00	205	160	0	7	1	11	3	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	395		
14/02/2023	13:00	169	169	1	4	1	6	3	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	361		
14/02/2023	14:00	204	169	1	3	1	4	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	392		
14/02/2023	15:00	267	170	1	3	2	6	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	465		
14/02/2023	16:00	241	206	0	7	2	10	3	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	478		
14/02/2023	17:00	290	191	1	4	0	7	2	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	502		
14/02/2023	18:00	243	150	1	2	3	4	4	3	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	415		
14/02/2023	19:00	158	103	1	1	2	4	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	277		
14/02/2023	20:00	97	69	1	1	1	3	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	180		
14/02/2023	21:00	76	50	1	0	1	3	3	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	139		
14/02/2023	22:00	42	26	1	0	0	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	77		
14/02/2023	23:00	22	16	1	0	0	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	47		



Dia: 15/02/2023

Sentido: Consolidado

CONTAGEM VOLUMÉTRICA POR HORA

RODOVIA:	CE-168	SENTIDO:	CONSOLIDADO
SEGMENTO:	ENTR. CE-240/354 (CONTORNO DE ITAÍPOCA) - ENTR. BR-402		
LOCAL:	KM 51,568	COORDENADAS:	-3,470800' -39 571090'

DIA DA CONTAGEM	INTERVALO HORÁRIO	CLASSES													TOTAL	
		VEÍCULOS LEVES			ÔNIBUS			CAMINHÃO								
		MC	SV	SVT	2CB	3CB	2C	3C	252	253	34D	352	353			
15/02/2023	00:00	4	3	1	0	0	2	1	1	0	0	0	0	0	0	12
15/02/2023	01:00	9	5	1	0	0	2	1	1	0	0	0	0	2	2	21
15/02/2023	02:00	20	9	1	0	0	2	1	1	0	0	0	0	0	1	35
15/02/2023	03:00	38	17	1	0	0	2	1	1	0	0	0	0	0	0	60
15/02/2023	04:00	74	42	1	1	0	3	1	1	0	0	0	0	0	0	123
15/02/2023	05:00	88	1	3	1	0	5	1	2	0	0	0	0	0	0	262
15/02/2023	06:00	218	126	1	4	1	6	1	3	0	0	0	0	0	0	360
15/02/2023	07:00	222	156	1	5	1	8	1	4	0	0	0	0	0	0	399
15/02/2023	08:00	228	142	0	5	1	9	2	5	0	0	0	0	0	0	392
15/02/2023	09:00	159	204	2	6	0	7	1	2	0	0	0	0	0	0	331
15/02/2023	10:00	205	202	0	7	2	10	3	6	0	0	0	0	0	0	435
15/02/2023	11:00	205	154	0	7	1	8	3	8	0	0	3	0	0	0	389
15/02/2023	12:00	173	149	0	7	1	11	3	9	0	0	0	0	0	0	353
15/02/2023	13:00	169	159	1	4	1	7	3	7	0	0	0	0	0	0	351
15/02/2023	14:00	185	200	1	3	1	4	4	4	0	0	0	0	1	0	403
15/02/2023	15:00	293	166	1	3	2	6	4	10	0	0	0	0	0	0	486
15/02/2023	16:00	245	210	0	6	2	10	3	9	0	0	0	0	0	0	486
15/02/2023	17:00	317	173	1	5	0	8	2	8	0	0	0	0	0	0	514
15/02/2023	18:00	260	158	1	1	3	4	4	3	0	0	0	0	0	0	436
15/02/2023	19:00	167	97	1	1	2	4	3	3	1	0	0	0	0	0	279
15/02/2023	20:00	99	75	1	1	1	3	3	3	0	0	0	0	0	0	186
15/02/2023	21:00	76	49	1	0	1	3	3	3	0	0	0	0	0	0	136
15/02/2023	22:00	46	29	1	0	0	2	2	2	0	0	0	0	0	0	82
15/02/2023	23:00	22	17	1	0	0	2	2	2	0	0	0	0	0	0	46
TOTAL (3 DIAS)		10631	7978	60	215	63	382	160	291	4	12	29	22	0	0	19847



COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA.

CNPJ: 00.506.515/0001-68



Resumo do Tráfego:

GRUPOS	TIPO	IMAGEM	PONTO 02 ITAÍPOCA
VEÍCULOS LEVE	MC		10831
	SV		7978
	SVT		60
ÔNIBUS	2CB		215
	3CB		63
CAMINHÃO	2C		382
	3C		160
	2S2		291
	2S3		4
	34D		12
	3S2		29
	3S3		22
TOTAL (3 DIAS)			19847
VMD (COM MOTOS)			6616
VMD (SEM MOTOS)			3072

4.3 CÁLCULO DO VOLUME MÉDIO DIÁRIO ANUAL – VMDa

Para o cálculo do VMD Anual foram utilizados os fatores de expansão determinados pela publicação “Estudos de Tráfego e Cálculo do Número “N” elaborado para o DER/CE pela empresa CSL Consultoria em 2008.

Devido ao espaço de tempo entre os valores fornecidos pela SOP/DER/CE (2008) e a elaboração do projeto (2023), e como não existem valores referentes ao trecho em estudo, para obter dados mais consistentes do tráfego atual, foi calculada uma média aritmética dos fatores de expansão dos 10 postos citados na publicação, que resultou no quadro abaixo.

Os Fatores de Expansão utilizados e o cálculo do VMD Anual são apresentados a seguir.

Fatores de Expansão Sazonal
Média de 10 Postos da Publicação DER/CSL – 2008 – BID III

Veículos	Auto	Ônibus	Caminhão Simples	Caminhão Duplo	Reboque
Expansão	1,1015	0,931	0,875	0,810	0,943

CÁLCULO DO VOLUME MÉDIO DIÁRIO

TRECHO: AV. VICENTE SIEBRA EXTENSÃO: 1,64 km

CONTAGEM DE TRÁFEGO - POSTO 02 - ESTACA 75

Tipo de Veículo	Auto		Ônibus			CM				SR				Total
	Moto	Auto	2C	3C	3C	2C	3C	2S2	2S3	3S2	3S3	3D4		
M Segunda-feira 13/02/2023	3.486	2.734	75	21	21	127	54	96	1	14	7	2	6.619	
E Terça-feira 14/02/2023	3.551	2.654	71	21	21	127	53	95	2	9	10	8	6.601	
D Quarta-feira 15/02/2023	3.594	2.650	69	21	21	128	53	96	1	6	5	2	6.627	
Total	10.631	8.038	215	63	63	382	160	291	4	29	22	12	19.047	
Média	3.544	2.679	72	21	21	127	53	97	1	10	7	4	6.616	

FATOR DE EXPANSÃO USADO

MÉDIA DE VALORES DE 10 POSTOS DE PUBLICAÇÃO DER/CSL - 2009 - BID III

VL	ON	CS	CD	SR
1.101	0.931	0.875	0.810	0.943

TRÁFEGO NORMAL - 2023

Tipo de Veículo	Auto		Ônibus			CM				SR				Total
	Moto	Auto	2C	3C	3C	2C	3C	2S2	2S3	3S2	3S3	3D4		
Segunda-feira 13/02/2023	3.639	3.011	70	20	20	111	44	92	1	13	7	2	7.210	
Terça-feira 14/02/2023	3.910	2.923	66	20	20	111	43	90	2	8	9	8	7.190	
Quarta-feira 15/02/2023	3.958	2.918	64	20	20	112	43	92	1	6	5	2	7.221	

VMD Anual	3.303	2.951	67	20	20	112	44	92	2	9	7	4	7.218
% do Total	54,1	40,9	0,9	0,3	0,3	1,6	0,6	1,3	0,0	0,1	0,1	0,1	100,0

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA.

CNPJ: 00.506.515/0001-68

CONTAGEM DE TRAFEGO - POSTO 02 - ESTACA 75

Tipo de Veículo	Auto		Onibus		CM		SR				Total	
	Moto	Auto	2C	3C	2C	3C	2S2	2S3	3S2	3S3		3D4
VMD Anual	3.903	2.931	67	20	112	44	92	2	9	7	4	7.214
% do Total	54.1	40.9	0.9	0.3	1.6	0.6	1.3	0.0	0.1	0.1	0.1	100.0



COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA.

CNPJ: 00.506.515/0001-68

4.4 – CÁLCULO DO NÚMERO “N”

Para a determinação da projeção de tráfego para um período de 10 anos a partir do ano base 2.024, foram utilizados os fatores de veículos individuais determinados pela Metodologia do United States Army Corps of Engineers (USACE), apresentados a seguir.

O Número de Repetições do Eixo Simples Padrão “N” foi calculado utilizando a seguinte expressão:

$$N = 365 \cdot k \cdot \sum (Vm_i \cdot FV_i) \cdot FR$$

Onde:

- k → fator de carregamento para a faixa de projeto
 - pista simples → 0,5 = 50 % do tráfego em cada faixa
 - pista dupla → 0,4 = 80 % de 0,5 em cada faixa
- Vm_i → volume médio diário de cada tipo de veículo
- FV_i → fator de veículo de cada tipo de veículo
- FR → fator climático regional (considerado igual a 01, conforme recomendado pelo Método DNER – 1966, edição 1981)

A projeção de tráfego e o cálculo do número “N” são apresentados a seguir.

4.5 – CONCLUSÃO

O número “N” obtido para o período de 2.024 a 2.033 foi o seguinte:

- **USACE – $1,22 \times 10^7$** (método da resistência)

No entanto, ao utilizarmos o Método de Dimensionamento de Pavimentos Flexíveis adaptado pelo Eng. Murilo Lopes de Souza e adotado pelo DNIT (DNER), com a adoção do período de projeto de 10 anos e ano de abertura da via em 2.024, teríamos que projetar um **CBUQ com 10,0 cm de espessura**, conforme quadro abaixo.

Quadro 12 – espessura do revestimento de acordo com número N

N	Espessura mínima de revestimento betuminoso
$N \leq 10^6$	Tratamentos superficiais betuminosos
$10^6 < N \leq 5 \times 10^6$	Revestimento betuminoso com 5,0 cm de espessura
$5 \times 10^6 < N \leq 10^7$	Concreto betuminoso com 7,5 cm de espessura
$10^7 < N \leq 5 \times 10^7$	Concreto betuminoso com 10,0 cm de espessura
$N > 5 \times 10^7$	Concreto betuminoso com 12,5 cm de espessura

Todavia, a determinação da Prefeitura de Itapipoca através do Plano de Mobilidade Urbana que será implantado, é desviar o tráfego de caminhões pesados e veículos de passagem para o Contorno de Itapipoca, que já encontra-se construído em revestimento asfáltico e em boas condições de uso, deixando somente um pequeno percentual do fluxo destes caminhões para abastecimento da cidade, com controle de horários de carga e descarga em determinadas vias de Itapipoca.

Desta forma, para um percentual de 30 % do fluxo de caminhões que utilizará a via projetada, foi calculado um Número "N" com $4,03 \times 10^6$, cujo novo dimensionamento do pavimento determinou um revestimento tipo **CBUQ com 5,0 cm de espessura**, conforme cálculo apresentado a seguir.

CÁLCULO DO VOLUME MÉDIO DIÁRIO - VMD

Para o cálculo do VMD para um período de projeto P = 10 anos e taxa de crescimento de 3%, obtivemos os seguintes valores:

$$VMD = \{V_0 [2 + (P - 1) \times t]\} / 2$$

sendo: $V_0 =$ x veículos
 $P =$ 10 anos (Período de projeto)
 $t =$ 3% (Taxa de crescimento)
 30% percentual da frota de caminhões que entrará na cidade
 80% fator de carregamento da faixa de projeto (pista dupla)

Tipo de Veículo	Auto		Ônibus		CM				SR				Total
	Moto	Auto	2C	3C	2C	3C	2S2	2S3	3S2	3S3	3D4		
VMD P=10 anos	4.430	3.349	61	18	30	12	23	1	2	2	1	130	

CÁLCULO DO FATOR DE EIXO (FE) E FATOR DE CARGA (FC)

Percentual de Ônibus 2C =	0,398	39,8%	2 eixos	(2CB)
Percentual de Ônibus 3C =	0,120	12,0%	3 eixos	(3CB)
Percentual de Caminhão 2C =	0,199	19,9%	2 eixos	(2C)
Percentual de Caminhão 3C =	0,078	7,8%	3 eixos	(3C)
Percentual de Caminhão 2S2 =	0,163	16,3%	3 eixos	(2S2)
Percentual de Caminhão 2S3 =	0,005	0,5%	3 eixos	(2S3)
Percentual de Caminhão 3S2 =	0,016	1,6%	3 eixos	(3S2)
Percentual de Caminhão 3S3 =	0,013	1,3%	3 eixos	(3S3)
Percentual de Caminhão 3D4 =	0,008	0,8%	4 eixos	(3D4)
FE = Somatório (Percentual x Número de eixos)		100%		
FE =	2,41			

obs.: Classe do veículo determinada de acordo com Tabela da Figura 13 (Manual de Estudos de Tráfego DNIT-2006)

CÁLCULO DA EQUIVALENCIA DE CARGA (USACE)

EIXOS SIMPLES (t)	FREQÜÊNCIA	PERCENTAGEM (P)	FATOR DE EQUIVALENCIA (FC)	EQUIVALENCIA DE OPERAÇÕES (P x FC)
6	153	45,2%	0,28	12,56
10	117	34,6%	3,29	113,77
EIXOS TANDEM (t)				
17	66	19,4%	8,55	166,04
25,5	3	0,8%	9,30	7,26
100 FC	338	100,00%		339,64
				FC = 3,00



Tabela 42 - Fatores de equivalência de carga do USACE (Manual de Estudos de Tráfego DNIT-2006)

Tipos de eixo	Faixas de carga (t)	Equações (P em tf)
Dianteiro simples e traseiro simples	0 - 8	$FC = 2,0782 \times 10^{-3} \times P^{4,3173}$
	≥ 8	$FC = 1,6320 \times 10^{-3} \times P^{6,2542}$
Tandem duplo	0 - 11	$FC = 1,5920 \times 10^{-3} \times P^{3,472}$
	≥ 11	$FC = 1,5280 \times 10^{-3} \times P^{4,484}$
Tandem triplo	0 - 18	$FC = 6,0359 \times 10^{-5} \times P^{3,560}$
	≥ 18	$FC = 1,3229 \times 10^{-7} \times P^{5,5789}$

CÁLCULO DO NÚMERO "N"

Para determinação do número "N" para um período de P = 10 anos, foi utilizada a seguinte expressão:

Com crescimento do tráfego de: 3%

$N = 365 \cdot P \cdot VMD \cdot FE \cdot FC$

$N = 4,03E+06$ - USACE (DNIT) - Critério da resistência

DIMENSIONAMENTO DO PAVIMENTO

- Determinação da espessura do revestimento:

Conforme tabela-7 do Método de Projeto de Pavimentos Flexíveis (DNER):

N	Espessura mínima de revestimento betuminoso
$N \leq 10^5$	Tratamentos superficiais betuminosos
$10^5 < N \leq 5 \times 10^6$	Revestimento betuminoso com 5,0 cm de espessura
$5 \times 10^6 < N \leq 10^7$	Concreto betuminoso com 7,5 cm de espessura
$10^7 < N \leq 5 \times 10^7$	Concreto betuminoso com 10,0 cm de espessura
$N > 5 \times 10^7$	Concreto betuminoso com 12,5 cm de espessura

Solução Indicada:

Revestimento betuminoso com 5,0 cm de espessura





5 – ESTUDOS TOPOGRÁFICOS

5 - ESTUDOS TOPOGRÁFICOS

5.1 - INTRODUÇÃO

Os Estudos Topográficos foram executados de acordo com as *Instruções de Serviço para a Estudo Topográfico para Implantação, Restauração e Duplicação de Rodovias (IS-05 a IS-08)* contidas no Manual de Serviços para Estudos e Projetos Rodoviários do DER/CE.

5.2- SERVIÇOS EXECUTADOS

5.2.1 Locação do Eixo de Referência

O eixo de locação foi implantado através de uma poligonal de referência com estaqueamento a cada 20 metros. Os pontos locados foram materializados através de pinturas no bordo direito da pista existente, acompanhados de suas respectivas estacas testemunhas, pintadas com o número correspondente junto à respectiva estaca.

5.2.2 Nivelamento e Contranivelamento

Todos os pontos materializados na locação foram nivelados e contra nivelados através de processo geométrico, cuja tolerância admitida foi de 10 mm no máximo em pontos isolados e erro máximo admissível calculado pela expressão:

$$E_{m\acute{a}x} = 12,5 \sqrt{n}$$

$E_{m\acute{a}x}$ → em milímetros;

n → em quilômetros.

Todos os pontos nivelados tiveram como referência os marcos geodésicos implantados com cotas reais, que serviram de referência para a rede de RN auxiliares implantadas a cada 500 m, em marcos de concreto com pino metálico no seu topo, que foram devidamente cadastrados e apresentados no Projeto Geométrico do Volume 2.

5.2.3 Levantamento de Seções Transversais

As seções foram levantadas com Nível em todas as estacas do eixo locado, correspondendo aos seguintes pontos: eixo, bordos, meio-fio, cristas e pés dos taludes de aterro, cadastramento de cercas e demais pontos obrigatórios.

As seções foram levantadas na direção perpendicular ao eixo locado nas tangentes e na direção da bissetriz do ângulo formado pelas seções anterior e posterior à seção levantada nos desenvolvimentos em curvas, abrangendo os limites da faixa de domínio, mencionando as

residências, grotas, margens de riachos, cercas divisórias e demais acidentes atingidos pelas seções.

5.2.4 Levantamento Cadastral da Faixa de Domínio

O levantamento cadastral da faixa de domínio foi executado com 40,00 m de largura, por processo taqueométrico, registrando as benfeitorias existentes, residências, cercas, cruzamentos e interseções com rodovias, talvegues transpostos, rede elétrica e telefônica e demais interferências atingidas.

5.2.5 Levantamento de Interseções e Acessos

Foi executado o levantamento planialtimétrico cadastral das áreas referentes aos acessos existentes.

5.2.6 Levantamento de Ocorrências

Foram feitas as delimitações das áreas de ocorrências: jazidas, areal, pedreira e empréstimos, procedendo à amarração de cada uma ao eixo da locação de projeto.

5.3 - APRESENTAÇÃO DO ESTUDO

A apresentação do estudo topográfico é realizada no Volume 2 – Projeto de Execução, no tamanho A-1, contendo:

- Planta topográfica do traçado na escala 1:1.000 com curvas de nível a intervalo de 1 metro e todos os elementos levantados de interesse para o projeto;
- Perfil da linha de locação nas escalas 1:1.000 (horizontal) e 1:100 (vertical), com rodapé contendo os elementos de locação;
- Desenho dos levantamentos das ocorrências de materiais, interseções e demais elementos do Projeto;
- Características técnicas-operacionais da rodovia.

6 - ESTUDOS HIDROLÓGICOS

6 - ESTUDOS HIDROLÓGICOS

6.1 - INTRODUÇÃO

Os Estudos Hidrológicos foram desenvolvidos conforme as *Instruções de Serviço para Estudo Hidrológico (IS-04)* contidas no Manual de Serviços para Estudos e Projetos Rodoviários do DER/CE.

6.2 - METODOLOGIA

Para a determinação dos elementos hidrológicos de cada bacia foi utilizada a publicação do Engº Otto Pfafstetter "Chuvas Intensas no Brasil" aplicado aos dados relativos às chuvas do posto de **Quixeramobim**, no estado do Ceará, que melhor se assemelha à região cortada pelo traçado.

6.2.1 – Intensidade da Chuva (I)

A determinação da intensidade de chuva foi obtida a partir da seguinte expressão:

$$I = 60.P / T_c$$

Onde:

- I → intensidade da chuva (em mm/h);
- P → precipitação (em mm);
- T_c → tempo de concentração (em min).

6.2.2 – Precipitação (P)

A precipitação "P" foi determinada a partir da expressão:

$$P = K [a.t + b.\log (1+c.t)]$$

Onde:

$$a = 0,2$$

$$b = 17$$

$$c = 60$$

- t → duração (em horas)

- K → fator de probabilidade

$$K = T^{(\alpha + \frac{\beta}{T})}$$

Onde:

- T → tempo de recorrência (em anos)
- α e β → parâmetros variáveis com a duração
- γ = 0,25

6.2.3 – Tempo de Concentração (Tc)

A Intensidade de chuva (I) para cada bacia foi obtida considerando a duração da chuva igual ao Tempo de Concentração (Tc) da bacia.

Os Tempos de Concentração (Tc) foram calculados usando-se a expressão de Kirpich Modificada, proposta pelo "California Highways and Public Roads":

$$T_c = 85,2 \left(\frac{L^3}{H} \right)^{0,385}$$

Onde: - Tc → tempo de concentração (em minutos);

- L → extensão do talvegue (em km);

- H → diferença de nível (em metros).

6.2.4 – Tempo de Recorrência (Tr)

Foram adotados os seguintes tempos de recorrência:

- a) Obras de drenagem superficial: Tr = 10 anos
- b) Obras de arte correntes: Tr = 15 anos, como canal
Tr = 25 anos, seção plena
- c) Obras especiais: Tr = 50 anos
Tr = 100 anos

6.3 - VAZÕES DE PROJETO

Para o cálculo das vazões, as bacias foram divididas em três classificações, em função das áreas de contribuição:

- Pequenas bacias → áreas de contribuição inferiores a 4,0 km² e correspondem em geral às obras de drenagem superficial como sarjetas, banquetas, descidas d'água e bueiros tubulares, cujas vazões são calculadas pelo **Método Racional**, com a fórmula:

$$Q = \frac{C.I.A}{3,60}$$

Onde:

- Q → vazão de projeto (m³/s)
- I → intensidade de precipitação (mm/h), duração igual ao tempo de concentração.
- A → área da bacia (km²)
- C → coeficiente adimensional de deflúvio (coeficiente de "RUN-OFF"), cujos valores estão representados nos Quadro 01 e 02.

- Médias bacias → áreas de contribuição entre 4,0 e 10,0 km² e correspondem em geral às obras de arte correntes (bueiros tubulares e capeados), cujas vazões são calculadas pelo Método Racional corrigido, pela expressão:

$$Q = \frac{C.I.A}{3,60} \cdot \eta$$

Onde: η = coeficiente adimensional de retardo, sendo $\eta = A^{-0,10}$

Quadro 02 – run-off em áreas rurais

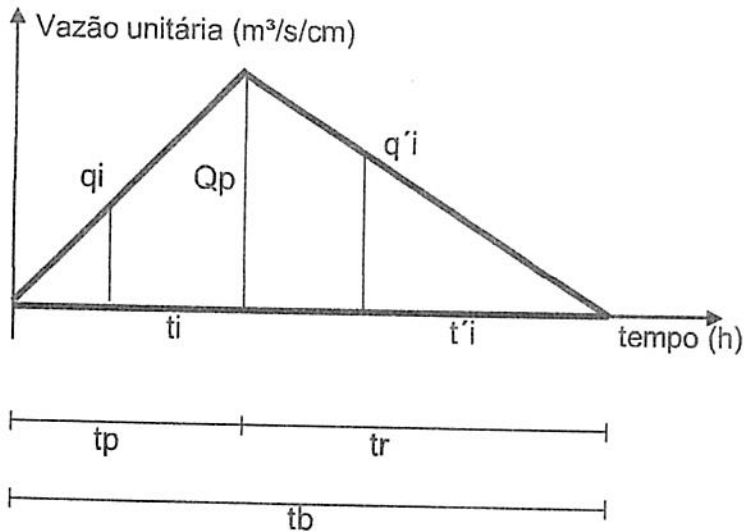
Tipos de Superfície	Coeficientes "C", de "RUN-OFF"
Revestimento asfáltico	0,8 - 0,9
Terra compactada	0,4 - 0,6
Solo natural	0,2 - 0,4
Solo com cobertura vegetal	0,3 - 0,4

Quadro 03 – run-off em áreas urbanas

Tipos de Superfície	Coeficientes "C" de "RUN-OFF"
Pavimento de concreto de cimento Portland ou concreto betuminoso	0,75 – 0,95
Pavimento de macadame betuminoso	0,65 – 0,80
Acostamento ou revestimento primário	0,40 – 0,60
Solo sem revestimento	0,20 – 0,90
Taludes gramados (2:1)	0,50 – 0,70
Prados gramado	0,10 – 0,40
Áreas florestais	0,10 – 0,30
Campos cultivados	0,20 – 0,40
Áreas comerciais, zonas de centro da cidade	0,70 – 0,95
Zonas moderad. inclinadas c/aprox. 50 % de área impermeável	0,60 – 0,70
Zonas planas com aproximadamente 60 % de área impermeável	0,50 – 0,60
Zonas planas com aproximadamente 30 % de área impermeável	0,35 – 0,45

- Grandes bacias → áreas de contribuição superior a 10 km² e correspondem às obras de arte correntes (bueiros capeados/celulares) e especiais (pontes/pontilhões), cujas vazões são calculadas pelo Método do Hidrograma Unitário Triangular (HUT), apresentado a seguir.

Os parâmetros do Hidrograma Unitário Triangular (HUT) para uma chuva efetiva "R" são os seguintes:



$$Q_p = 2,08 \times (A / t_p)$$

$$T_p = (D / 2) + 0,6 t_c$$

$$D = t_c / 5$$

$$T_c = 0,95 (L^3 / H)^{0,385}$$

$$T_r = 1,67 \times t_p$$

$$T_b = 2,67 \times t_p$$

Onde:

- Q_p → descarga de pico (em m^3/s);
- A → área da bacia hidrográfica (em km^2);
- t_p → tempo de pico (em hora);
- D → duração da chuva (em hora);
- T_c → tempo de concentração (em hora);
- L → linha de fundo da bacia (em km);
- H → desnível da bacia (em metros);
- t_r → tempo de recessão (em hora);
- t_b → tempo de base (em hora).

A influência da distribuição da chuva na área foi considerada utilizando-se a relação chuva na área / chuva pontual pela fórmula empírica apresentada a seguir conforme a publicação do trabalho "Práticas Hidrológicas" do Engenheiro Jaime Taborga Torrico.

$$P / P_0 = 1 - w \cdot \log(A/A_0)$$

Onde:

- P → precipitação média sobre a bacia;
- P₀ → precipitação pontual no centro de gravidade da bacia;
- W → fator regional, em função das relações chuva / área / tempo de duração;
- A → área da bacia;
- A₀ → área base, na qual P = P₀ (A₀ = 25 km²)

No Brasil as pesquisas indicam um valor médio de w = 0,10; portanto:

$$P / P_0 = 1 - 0,10 \cdot \log A/25$$

A Chuva Efetiva "R" foi calculada em função da Precipitação total "P", na duração total da chuva, através das curvas do complexo Solo / Vegetação, utilizada pelo "Soil Conservation Service" – S.C.S, cuja Fórmula é apresentada a seguir:

$$R = [P - (5080/N) + 50,8]^2 / [P + (20320/N) - 203,2]$$

Onde:

- R → chuva efetiva (em mm);
- P → precipitação total (em mm);
- N → número representativo do complexo solo x vegetação.

As ordenadas de chuva podem ser facilmente obtidas do triângulo unitário, para cada tempo t_i ou t'_i, por semelhança de triângulos. Até o tempo de pico t_p a ordenada unitária q_i, para 1 cm de precipitação, pode ser calculada de acordo com a seguinte expressão:

$$q_i / t_i = q_p / t_p \rightarrow q_i = (t_i / t_p) \cdot q_p \quad p / t_i < t_p$$

Após o tempo de pico, a relação se altera para:

$$q'_i / (t_b - t'_i) = q_p / t_r \rightarrow q'_i = ((t_b - t'_i) / t_r) \cdot q_p \quad p / t_i > t_p$$

Para o cálculo das descargas da enchente de projeto devem-se re-agrupar os acréscimos de precipitação de sequência mais provável para formar a tempestade que a provoca.

O tempo de concentração serve de parâmetro para a duração das precipitações a ser considerada no Hidrograma sintético, visto que é o tempo mínimo necessário para que toda a área da bacia hidrográfica contribua para o escoamento superficial de projeto.

- calculam-se as chuvas efetivas (q_i) parciais para os tempos t_i por simples diferença:

$$Pe_i - Pe_{i-1};$$

- conhecidas as chuvas efetivas parciais q_i , procede-se à construção de tabela típica da obtenção dos valores de Q_i , pelo método hidrógrafo unitário:

$$Q_i = q_i\mu_1 + q_{i-1}\mu_2 + q_{i-2}\mu_3 + \dots + q_1\mu_i$$

6.4 - CÁLCULOS ELABORADOS

6.4.1 – Drenagem Superficial

- Cálculo da Banqueta:

Foi calculada a descarga por metro linear de plataforma para cada lado, considerando a largura total da pista igual a 8,00 m, com contribuição do passeio externo com 2,00 m de largura e metade da ciclovia central com 1,50 m, totalizando 11,50 m de largura.

Adotou-se ainda, o Tempo de Concentração $T_c = 5$ minutos, obtendo-se as seguintes vazões:

→ Contribuição de cada pista por metro:

Se: $T_c = 5$ min

$$\alpha = 0,108$$

$$\beta = -0,08$$

$$\gamma = 0,25$$

$$K = 1,156$$

$$a = 0,2$$

$$b = 17$$

$$c = 60$$

$$P = 15,313 \text{ mm}$$

$$I = 183,761 \text{ mm/h}$$

$$A = (8,00 + 2,00 + 1,50) \times 1,00 = 11,50 \text{ m}^2 = 11,5 \times 10^{-6} \text{ km}^2$$

$$C = 0,85$$

$$q_1 = \frac{0,85 \times 183,761 \times 11,5 \times 10^{-6}}{3,60} = 4,99 \times 10^{-4} \text{ m}^3/\text{s} \times \text{m}$$

A descarga total por metro de plataforma será, portanto:

→ **Banqueta de aterro**

$$q_b = q_1 = 4,99 \times 10^{-4} \text{ m}^3/\text{s} \times \text{m}$$

6.4.2 – Obras d'Arte Correntes e Especiais

Não foi cadastrado pela topografia a existência de obras d'Arte.

As Obras d'Arte projetadas serão apresentadas no Projeto Executivo.

7 - ESTUDOS GEOTÉCNICOS

7 - ESTUDOS GEOTÉCNICOS

7.1 – INTRODUÇÃO

Os Estudos Geotécnicos foram elaborados de acordo com as *Instruções de Serviço para Estudo Geotécnico (IS-09)* do Manual de Serviços para Estudos e Projetos Rodoviários do DER/CE.

7.2 - CARACTERÍSTICAS FISIOGRAFICAS

7.2.1 – Clima e Pluviometria

De acordo com os Atlas dos órgãos estaduais IPECE e SRH-CE (Plano Estadual dos Recursos Hídricos), o clima predominante na região é do tipo BSh, segundo a classificação de Koppen o que corresponde ao clima **Tropical Quente, Semi-Árido**, pertencente a zona equatorial.

Caracterizado pela marcante irregularidade das chuvas, o período chuvoso da região começa no verão com precipitações pouco representativas, intensificando-se no outono, com precipitações médias de 1.130,4 mm em **Itapipoca**, de acordo com dados da FUNCEME/IPECE.

A duração do período de estiagem está compreendida entre os meses de Junho e Dezembro, sendo este o período ideal para a execução dos serviços de construção, ao passo que o período de chuvas acontece a partir de Janeiro.

O período chuvoso compreende os meses de Janeiro a Maio com média mínima de 26 °C e média máxima de 28°C.

7.2.2 – Geologia e Geomorfologia

No início do trecho em estudo, a região atravessada apresenta topografia plana estabelecida pelas **Planícies Litorâneas**. Próximo ao final do trecho destaca-se um relevo ondulado com franco entalhamento, promovidas pelas formas de relevos suaves e pouco dissecadas da **Depressão Sertaneja**, produto de aplainamento do período **Cenozóico**.

A região atravessada pelo trecho em estudo apresenta um quadro geológico relativamente simples observando um predomínio de rochas do **Pré-Cambriano**, representadas por granitos, gnaisses e migmatitos diversos, além de sedimentos areno-argilosos com níveis conglomeráticos do Terciário/Quaternário.

Sobre este substrato repousam **Coberturas Aluvionares** de Idade Quaternária, encontradas ao longo dos riachos contribuintes do rio Aracatiaçu e dos principais cursos d'água do local da Obra.

7.2.3 – Solos

Na região onde desenvolve-se o traçado do trecho projetado, predominam os solos do tipo **Podzólico Vermelho e Amarelo e os solos Aluviais**.

O **Podzólico Vermelho e Amarelo** ocorre na região do trecho, onde inclui solos profundos a moderadamente profundos, raramente rasos, com textura variando de média a argilosa, geralmente bem drenados, porosos e com cores entre o vermelho e o amarelo.

Os solos **Aluviais** ocorrem predominantemente no cruzamento com os riachos atravessados, são pouco desenvolvidos, originados de deposições recentes e de natureza diversa. São medianamente profundos a muito profundos, com as mais variadas texturas, apresentando drenagem moderada ou imperfeita.

Cuidados especiais devem ser dispensados na conservação deste solo, uma vez que sua estrutura física favorece os processos erosivos, principalmente onde ocorre o relevo ondulado.

7.2.4 – Vegetação

Na região atravessada pelo traçado do trecho em estudo, predominam os solos do tipo **Podzólicos Vermelho-Amarelo**, com manchas de solos Bruno Não Cálcico e solos Litólicos.

Os solos **Podzólicos** ocorrem com maior freqüência ao longo de todo o trecho e são constituídos de horizontes rasos ou muito rasos, não hidromórficos, pouco desenvolvidos, normalmente pedregosos e rochosos.

De modo geral são bons para a agricultura, apresentando média a alta fertilidade natural e boas condições físicas, entretanto apresentam baixo suporte para serem utilizados nas camadas do pavimento.

Cuidados especiais devem ser dispensados na conservação deste solo, uma vez que sua estrutura física favorece os processos erosivos, principalmente onde ocorre o relevo ondulado.

7.2.5 – Recursos Hídricos

A área referente ao trecho em estudo está inserida na bacia hidrográfica litoral, localizada no noroeste do estado do Ceará, e tem como principal coletor de drenagem o rio **Aracatiaçu** que tem 181 km de extensão, outros cursos cursos d'água de menores dimensões se dispõem paralelamente a ele, como o rio Aracatimirim, a oeste e de Cruxati, Trairi e Mundaú a leste.

Na região também se dispõe dos açudes Poço verde e o Quandú.

O Açude poço verde é o mais próximo do trecho em estudo e tem uma capacidade de 13,7 milhões de m³, esse açude tem capacidade para acúmulo de água com reserva de água para anos subsequentes de pluviometria irregular.

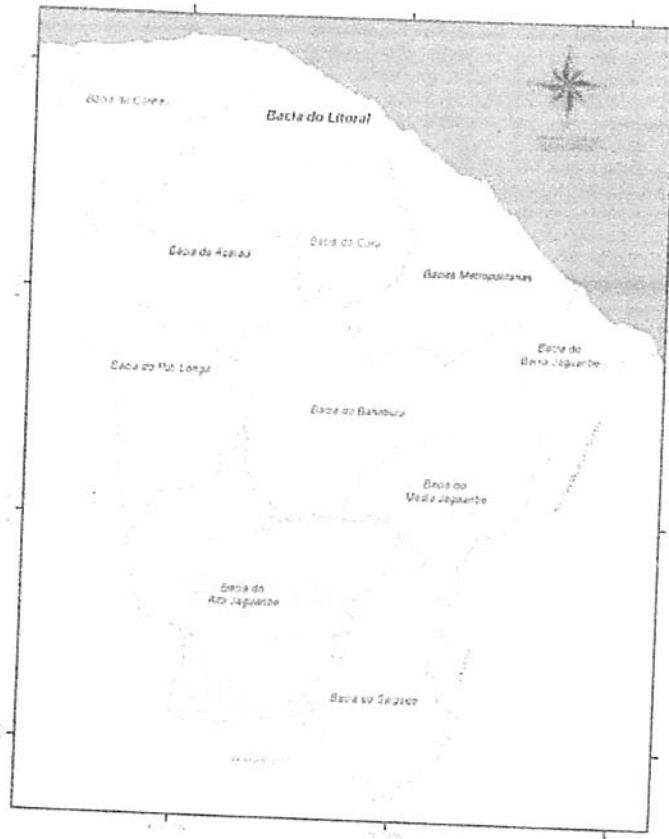


Figura 03 – Localização da Bacia do Litoral

A bacia abrange uma área de área de 8.472,77 km², o equivalente a 6% do território cearense. Esta bacia engloba total ou parcialmente 20 municípios cearenses.

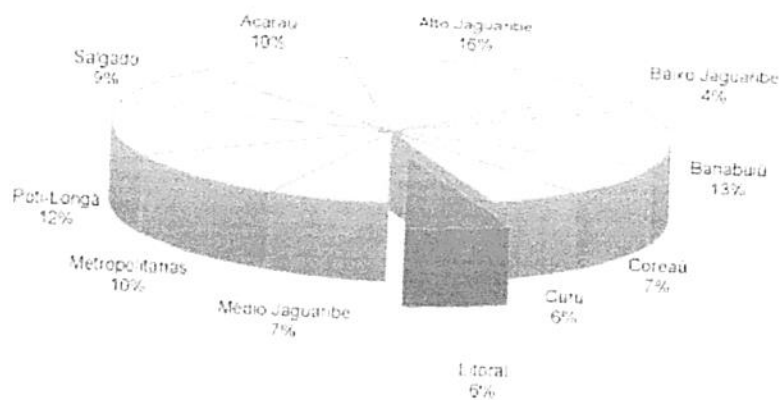


Figura 04 – área em porcentagem que a Bacia do Litoral ocupa no estado do Ceará.

Além do abastecimento d'água da região, estes rios proporcionam excelentes áreas de exploração de areia grossa e também podem funcionar como fonte de água bruta para a obra em períodos longos de estiagem.

7.3 - SERVIÇOS GEOTÉCNICOS EXECUTADOS

Os serviços geotécnicos consistiram na execução de sondagens e ensaios com o intuito de caracterizar o pavimento e o subleito da via atual e a disponibilidade de materiais da região para recuperação da pista dupla existente, tendo como escopo básico as seguintes etapas:

- Estudo de Empréstimos
- Estudo de Jazidas
- Estudo de Areais
- Estudo de Pedreiras

7.3.1 – Estudo do Pavimento e Subleito Atual

Foram realizadas coletas de amostras das camadas atravessadas, em quantidade suficiente para a elaboração dos seguintes ensaios:

- Granulometria
- Índices físicos
- Compactação do empréstimo (Proctor Normal – 12 golpes)
- Compactação da sub-base existente (Proctor Intermediário – 26 golpes)
- Compactação da base existente (Proctor Intermediário – 26 golpes)
- ISC

7.3.2 – Estudos de Empréstimos

Foi estudado **03 (três)** empréstimos de materiais com energia do Proctor Normal (12 golpes) para serem utilizados na terraplenagem, de acordo com o Quadro 04.

Quadro 04 – características dos empréstimos

Empréstimo	Estaca	Distância ao Eixo (m)	Espessura Útil (m)	Área (m ²)	Volume Útil (m ³)	ISC (%)	Expansão (%)
E-01	81+8,14	5.000 – LE	1,60	40.000	64.000	10	0,21
E-02	81+8,14	5.300 – LE	1,00	40.000	40.000	11	0,25
E-03	81+8,14	5.900 – LE	1,60	40.000	64.000	10	0,21

7.3.3 – Estudo de Jazidas

Foi estudada 01 (uma) jazida de solo, para ser utilizada nas camadas do pavimento. A jazida e suas respectivas características são apresentadas no Quadro 05.

Quadro 05 – características das jazidas

Jazida	Estaca	Distância ao Eixo (m)	Espessura Útil (m)	Área (m ²)	Volume Útil (m ³)	ISC (%) In natura	ISC (%) Solo + 40% brita
J-01	81+8,14	5.360 - LE	1,00	8.100	8.100	22	117

7.3.4 – Estudo de Areais

A areia grossa para a confecção dos concretos e argamassas foi indicada no Projeto como proveniente do Rio da Imbira, denominada de A-01, tendo como resultado os valores apresentados no Quadro 06:

Quadro 06 – características do areal

Areal	Estaca	Distância ao Eixo (m)	Espessura Útil (m)	Área (m ²)	Volume Útil (m ³)	EA (%)
A-01	81+8,14	28.600 - LE	1,00	8.000	8.000	92

Se a área indicada para exploração do areal não possuir licença ambiental, a Construtora deverá providenciar o Licenciamento Ambiental.

7.3.5 – Estudo de Pedreiras

A brita que será utilizada para a confecção do revestimento e concretos e a pedra para a alvenaria terá como fonte de exploração a Pedreira P-01, São Gabriel (Pedreira Comercial), conforme o Quadro 07.

Quadro 07 – características da pedra

Pedreira	Estaca	Distância ao Eixo (m)	Abrasão Los Angeles (%)
P-01	81+8,14	3.450	36 - B

Se a área indicada para exploração da Pedreira não possuir licença ambiental, a Construtora deverá providenciar o Licenciamento Ambiental.

7.3.6 – Fontes de Exploração de Materiais Nobres

Os materiais nobres como o cimento, o ferro, a madeira e os tubos de concreto foram indicados no Projeto como provenientes de Fortaleza com distância de percurso de 140,0 km para o trecho em estudo.

Os materiais betuminosos também serão indicados como provenientes de Fortaleza.

8 – PROJETO GEOMÉTRICO

8 - PROJETO GEOMÉTRICO

8.1 - INTRODUÇÃO

O Projeto Geométrico foi elaborado de acordo com as *Instruções de Serviço para Projeto Geométrico (IS-11)* do Manual de Serviços para Estudos e Projetos Rodoviários do DER/CE.

8.2 - TRAÇADO PROJETADO

→ Geometria em Planta

O trecho da **Rua Vicente Siebra** foi locado com a implantação da estaca 00, na interseção com a Rua da Joaquim Tabosa Braga situada dentro da cidade de Itapipoca.

Da estaca 00 a 8+5,00 será implantada em pista simples, por espaço insuficiente e para evitar possíveis desapropriações.

O traçado da pista dupla projetada será da estaca 8+5,00 até à estaca 80+8,60 (pista esquerda) que obedeceu a mesma diretriz da pista atual, onde procurou aproveitar a largura existente, com o objetivo de evitar desapropriações e serviços de terraplenagem desnecessários, ou seja, o traçado atual foi totalmente mantido.

Para a recuperação da pista, o projeto elaborou com um eixo (da estaca 00 à estaca 48) e com dois eixos independentes da estaca 48 ao final do trecho em estudo. A pista direita obviamente obedeceu um paralelismo com a pista esquerda.

A estaca final 80+8,60 (pista esquerda) foi implantada na interseção com o Contorno de Itapipoca que coincide com a BR-402, na saída da cidade com direção a Amontada.

→ Geometria em Perfil

O greide da pista projetada foi lançado basicamente no mesmo nível e com características semelhantes ao greide do traçado atual.

O greide de terraplenagem projetado foi lançado tomando como referência, a cota da soleira das edificações existentes de tal forma que a via em estudo ficará com cotas no mesmo nível atual, após recuperação das camadas de pavimentação.

→ Seção Transversal

As larguras projetadas para a pista dupla são apresentadas no Quadro 08 e Quadro 09:

Quadro 08 – larguras das pistas projetadas (Pista Simples – estaca 00 a 8+5,00)

	Pista simples
Pista de rodagem	2 x 4,00 m
Largura da pista (entre meio-fio)	8,00 m
Passeio externo Lado Esquerdo	1 x 1,50 m
Passeio externo Lado Direito	1 x 2,00 m
Largura total (entre muros)	11,50 m



A pista simples tem largura variável da estaca 5+0,00 a 8+5,00 para coincidir com a pista dupla.

Quadro 09 – larguras das pistas projetadas (Pista Dupla – estaca 8+5,00 a 80+8,60 - pista esquerda)

	Pista Esquerda	Pista Direita
Pista de rodagem	2 x 3,50 m	2 x 3,50 m
Ciclovía	3,00 m	
Largura da pista (entre meio-fio)	17,00 m	
Passeio Externo	2,00 m	2,00 m
Largura total (entre muros)	21,00 m	

A faixa de domínio foi cadastrada com 20,00 m para cada lado, quando possível, ou com largura superior, quando necessário.

8.3 - APRESENTAÇÃO

O traçado do trecho em planta e perfil é apresentado no Volume 2 - Projeto de Execução indicando o estaqueamento, as alturas, os elementos das curvas verticais, as referências de níveis (RN), as amarrações e a localização das obras d'arte correntes e especiais, nas escalas: horizontal 1:1.000 e vertical 1:100.



9 - PROJETO DE TERRAPLENAGEM





9 - PROJETO DE TERRAPLENAGEM

9.1 - INTRODUÇÃO

O Projeto de Terraplenagem foi elaborado de acordo com as *Instruções de Serviço para Projeto de Terraplenagem (IS-12)* do Manual de Serviços para Estudos e Projetos Rodoviários do DER/CE.

9.2 - CRITÉRIOS DE EXECUÇÃO

A seção transversal tipo de terraplenagem foi elaborada em obediência à plataforma de pavimentação projetada, com aproveitamento da largura atual.

▶ Execução do aterro:

- a) A espessura da camada compactada não deverá ultrapassar 20 cm;
- b) Não será permitido o uso de solo com ISC < 3 % e expansão > 2 %;
- c) A compactação deverá atingir no mínimo, 100 % da MEAS máxima obtida pelo ensaio DNER-ME-47/64 (Proctor Normal);
- d) A espessura mínima da camada compactada não deverá ser inferior a 10 cm.

Para os segmentos onde será realizado terraplenagem sobre o pavimento existente, o material asfáltico será encaminhado para bota-fora junto com o material de corte e não será pago em separado.

Para o cálculo do volume de corte dos limpas rodas (concordância com as ruas laterais), a projetista utilizou uma área de 90 m² (10,0 x 9,0) para cada limpa roda, adotando uma altura H = 0,40 m.

A compactação dos solos nas proximidades das obras de arte, drenagem ou áreas de difícil acesso, será feita com uso de equipamento adequado, como soquetes manuais e compactadores manuais vibratórios e pneumáticos, com espessura das camadas compatíveis com controle da MEAS e umidade.

Os controles geométricos e geotécnicos serão executados de acordo com as Especificações SOP-ES-T-06/19.

A utilização dos empréstimos está condicionada ao que prescreve as Especificações SOP-ES-T-05/19.

9.3 - SEÇÕES TRANSVERSAIS TIPO E TALUDES

As seções tipo para implantação da plataforma projetada são apresentadas no Volume 02 – Projeto de Execução.

Os taludes terão as seguintes inclinações:

- Aterro → 1,5 (H) : 1,0 (V)
- Corte → 1,0 (H) : 1,5 (V)

9.4 - NOTAS DE SERVIÇO DE TERRAPLENAGEM

Foram elaboradas notas de serviço de terraplenagem com as larguras apresentadas no Quadro 10 e Quadro 11.

Quadro 10 – larguras das pistas para notas de serviço de terraplenagem
(Pista Simples – estaca 00 a 8+5,00)

	Pista Esquerda
Pista de rodagem	2 x 4,00 m
Passeio Lado esquerdo	1,50 m
Passeio Lado direito	2,00 m
Largura total (entre muros)	11,50 m

Quadro 11 – larguras das pistas para notas de serviço de terraplenagem
(Pista Dupla - estaca 8+5,00 a 80+8,60 - pista esquerda)

	Pista Esquerda	Pista Direita
Pista de rodagem	2 x 3,00 m	2 x 3,00 m
Faixa de segurança	2 x 0,50 m	2 x 0,50 m
Ciclovia central	1 x 1,50 m	1 x 1,50 m
Drenagem/Talude		1 x 1,10 m
Largura total (entre muros)	8,50 m	9,60 m

9.5 - CUBAÇÃO DOS VOLUMES

Os volumes de terraplenagem foram obtidos a partir do cálculo dos volumes de corte e aterros projetados para os eixos projetados.

9.6 - EMPRÉSTIMOS

Para o empréstimo estudado foram apresentados os croquis de localização, com a área, profundidade de exploração e volume útil. Estes elementos estão contidos no Volume 2 – Projeto de Execução.

Para a exploração do empréstimo serão obedecidos os critérios das Especificações do SOP-ES-T-05/19, pertinentes a esses serviços, quanto à localização, taludes, drenagens, etc., além do que prescreve a SOP-ES-PA-01/19, sobre a Proteção Ambiental.

9.7 - DISTRIBUIÇÃO DOS MATERIAIS

A distribuição dos materiais é apresentada no Volume 2, em quadros próprios com a origem e o destino dos materiais de terraplenagem e suas respectivas distâncias de transportes.



10 - PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO



10 - PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

10.1 - INTRODUÇÃO

O Projeto de Pavimentação foi elaborado de acordo com as *Instruções de Serviço para Projeto de Pavimentação – Pavimentos Flexíveis (IS-14)* contidas no Manual de Serviços para Estudos e Projetos Rodoviários do DER/CE.

10.2 - CONCEPÇÃO DE PROJETO

O Trecho da Rua Vicente Siebra, com extensão de **1,63 km** destaca-se como uma das principais vias de tráfego da cidade de Itapipoca, cuja recuperação visa dotar a via de melhoria do tráfego atual, de condições seguras e modernas e que venham a atender ao tráfego previsto dentro de parâmetros adequados, inclusive de segurança operacional e ambiental, dentro do horizonte de projeto estabelecido, cujo projeto tem como finalidade principal:

- atender ao tráfego de passagem
- melhor mobilidade urbana
- reduzir os tempos de viagem e custos de transportes

Atualmente a via em estudo possui revestimento asfáltico em péssimas condições de tráfego ao longo de toda extensão atual, sobre camadas de base e sub-base granulares.

O projeto é apresentado abordando os seguintes tópicos:

- Elementos básicos;
- Concepção do projeto de pavimentação;
- Definição dos materiais utilizados nas camadas do pavimento;
- Memória de cálculo do dimensionamento do pavimento;
- Distância Média de Transporte (DMT).

10.3 – ESTUDOS DE TRÁFEGO

O tráfego atual é de uma via urbana que recebe um volume considerável de tráfego de veículos e de transportes coletivos (ônibus).

Por se tratar de uma via urbana foi adotado pelo projeto uma solução que atendesse a real demanda de tráfego, utilizando um número "N" (USACE) = $5,0 \times 10^6$.

10.4 - DIMENSIONAMENTO DO PAVIMENTO

Para o dimensionamento das camadas do pavimento foi utilizado inicialmente o Método de Dimensionamento de Pavimentos Flexíveis adaptado pelo Eng. Murilo Lopes de Souza e adotado pelo DNIT (DNER), com a adoção do período de projeto de 10 anos e ano de abertura da via em 2.022.

10.5 - CONCEPÇÃO DO PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

→ **Determinação das camadas do pavimento (Estaca 00 a 81+8,14):**

- execução de sub-base nova em solo granular sem mistura na espessura de 15,00 cm, com energia do Proctor Intermediário (26 golpes) – ISC > 20 %;
- execução de base nova em solo-brita com 40% de brita 1" corrida na espessura de 20,00 cm, com energia do Proctor Modificado (55 golpes) – ISC > 80 %;
- execução do revestimento em concreto betuminoso usinado a quente na espessura de 5 cm de espessura, após imprimação e pintura de ligação;
- revestimento da ciclovia em concreto betuminoso usinado a quente com 3,00 cm de espessura, após imprimação e pintura de ligação;
- revestimento dos passeios com piso intertravado tipo tijolinho com 4,00 cm de espessura e piso podotátil ao centro do passeio com 3,00cm de espessura;
- A imprimação será executada com CM-30 com taxa de 1,3 L/m² proveniente de Fortaleza;
- A pintura de ligação será executada com Emulsão Asfáltica de Ruptura Rápida tipo RR-1C com taxa de 0,5 L/m² proveniente de Fortaleza;
- Foi considerado no CBUQ com um melhorador de adesividade tipo DOPE à taxa de 0,5 % do ligante.
- O revestimento da pista e faixas de segurança será executado em duas camadas com CBUQ faixa "C", confeccionado através da mistura em peso de 34 % de brita 3/4", com 34 % de pó de pedra, com 24 % de Arisco A-02, mais 2 % de filler e 6 % de CAP-50/70, com densidade de 2,38 t/m³.

Devido à restrição de espaço para liberação de tráfego durante a construção, foi prevista a aplicação de pintura de ligação em duas etapas, sendo uma antes da execução da primeira camada do CBUQ e outra antes da segunda.

Os traços do CBUQ e as taxas dos ligantes deverão ser confirmados e aprovados por ocasião da obra pela fiscalização da Prefeitura de Itapipoca e pela consultoria, sendo que os valores utilizados foram obtidos através de recomendações determinadas pela SOP/CE para permitir a elaboração do orçamento da obra.

Devido a implantação da nova rede de drenagem, as camadas de base e sub-base da ciclovia serão executadas juntamente com as camadas das pistas adjacentes, após reaterro das valas.

As seções tipos das soluções projetadas são apresentadas no Volume 2.



11 - PROJETO DE DRENAGEM



11- PROJETO DE DRENAGEM

11.1 - INTRODUÇÃO

O Projeto de Drenagem foi desenvolvido conforme as *Instruções de Serviço para Projeto de Drenagem (IS-13)* contida no Manual de Serviços para Estudos e Projetos Rodoviários do DER/CE.

11.2 - METODOLOGIA

Os elementos de drenagem superficial, bueiros e obras complementares, foram dimensionados com capacidade de atender às vazões de projeto obtidas nos estudos hidrológicos.

11.2.1 – Banquetas de Aterro

A capacidade teórica de vazão das sarjetas de corte e banquetas de aterro foi determinada pela fórmula de Manning modificado por IZZARD, ou seja:

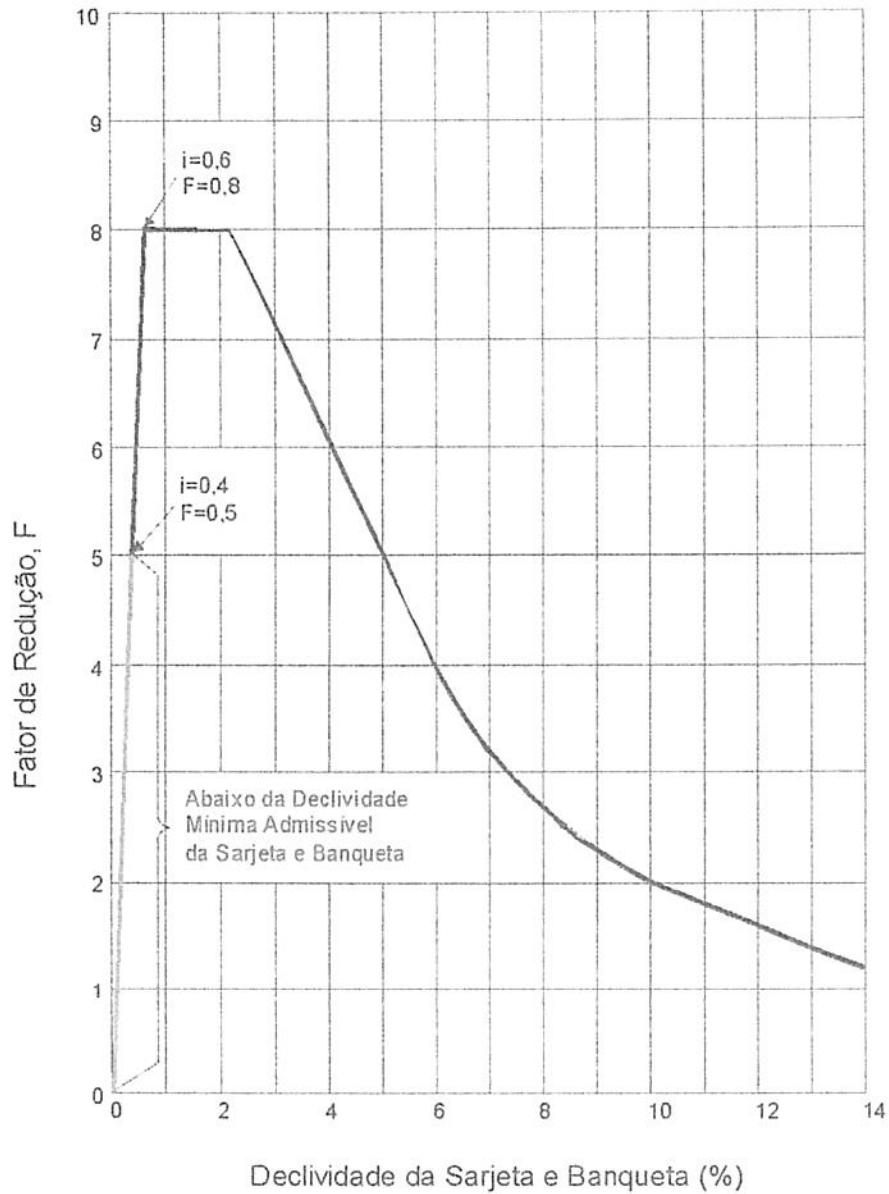
$$Q = 0,375 (Z / n) i^{1/2} .y^{8/3}$$

Onde:

- Q → vazão em m³/s;
- Z → inverso da declividade transversal (m/m);
- n → coeficiente de rugosidade (adimensional).
- i → declividade longitudinal (m/m);
- y → profundidade da lâmina d'água (m).

A descarga teórica obtida da expressão anterior será corrigida pelo fator "F", obtido em função da declividade longitudinal, do gráfico a seguir:

FATOR DE REDUÇÃO DA CAPACIDADE DE ESCOAMENTO DA SARJETA E BANQUETA



11.2.2 - Sarjeta Conjugada com banquetta de concreto

Foi indicado no projeto a execução de sarjetas conjugadas em concreto simples da estaca inicial a estaca final no lado direito e esquerdo do trecho conforme detalhe apresentado na Seção de Pavimentação.

A capacidade teórica de vazão sarjetas conjugadas foi determinada pela fórmula de Manning modificado por IZZARD, ou seja:

$$Q = 0,375 (Z / n) i^{1/2} \times y^{8/3}$$

onde:

Q = a vazão em m³/s;

Z = é o inverso da declividade transversal;

i = declividade longitudinal;

y = profundidade da lâmina d'água;

n = coeficiente de rugosidade.

11.2.3 – Descidas d'Água

A capacidade de vazão das descidas d'água foi determinada pelo teorema de Bernouilli, exposto abaixo em forma de expressão:

$$Z_1 + (V_1)^2 / 2g = Z_2 + (V_2)^2 / 2g$$

Onde:

- Z₁ → energia potencial no ponto 01;

- V₁ → velocidade no ponto 01;

- Z₂ → energia potencial no ponto 02;

- V₂ → velocidade no ponto 02;

- g → aceleração da gravidade igual a 9,81 m/s².

11.2.4 – Bocas de Lobo

Foi calculada a descarga para todo final de sarjeta situado nos cruzamentos de ruas, com contribuição dos telhados, passeios e ruas.

O tempo de concentração inicial foi considerado igual a $T_e = 5$ minutos.

Para a determinação da capacidade de esgotamento da boca-de-lobo simples e para alturas d'água até a altura da abertura ($y / h < \text{ou} = 1$), a boca-de-lobo funciona como vertedor, sendo a vazão dada pela fórmula:

$$\frac{Q}{L} = 1,703y$$

Onde:

h = altura da abertura no meio-fio, em m;

L = comprimento da abertura, em m;

y = altura da água na entrada, em m;

Q = vazão máxima esgotada pela boca-de-lobo, em m^3/s .

11.2.5 – Bueiros

Os bueiros, projetos tipo e seus respectivos cálculos serão apresentados na próxima fase, no Projeto Executivo.

Os bueiros serão dimensionados como canal considerando a Energia Específica do fluxo crítico igual à profundidade do canal (diâmetro ou altura).

As vazões máximas admissíveis foram calculadas para o fluxo crítico.

Tem-se:

$$E_c = H$$

$$E_c = (3 / 2) h_c$$

$$V_c = \sqrt{g \times h_c}$$

$$I_c = (n_2 V_c / R_c)^{4/3}$$

$$Q_c = (1 / n) \times A_c \times R_c^{2/3} \times I_c^{1/2}$$

Onde:

- E_c → energia específica do fluxo crítico;

- H → profundidade do canal;

- V_c → velocidade crítica;

- I_c → declividade crítica;

- Q_c → vazão crítica (máxima);

- h_c → profundidade crítica;

- R_c → raio hidráulico crítico.

O cálculo, além de ser feito funcionando como canal, considerou-se também o bueiro funcionando como orifício.

Nesta situação deve-se ter:

$$H_w > 1,2 D \text{ ou } H_w > 1,2 H$$

Onde:

- H_w → nível d'água a montante;
- D → diâmetro (bueiros tubulares);
- H → altura (bueiros capeados).

A vazão é dada pela expressão abaixo:

$$Q = C \times A \sqrt{2g \cdot h}$$

Onde:

- Q → vazão do bueiro (m^3/s);
- C → coeficiente de vazão igual a 0,60 (adimensional).
- A → área do bueiro (m^2);
- g → aceleração da gravidade igual a $9,81 m/s^2$;
- h → carga hidráulica tomada a partir do eixo de seção do bueiro (m);

11.3 – DIMENSIONAMENTO

11.3.1 – Banqueta de Aterro (Meio-fio)

O projeto indicou a remoção de **680 m** de todo meio-fio existente.

Foi prevista a implantação de **6.112 m** de meio-fio pré-moldado para via urbana com altura de 35 cm para meio fio duplo da ciclovia e **2.430 m** de meio fio moldado no local com altura de 25 cm para contenção dos passeios.

Para permitir uma melhor captação das águas, maior proteção e durabilidade do pavimento, foi projetada uma banquetta com sarjeta conjugada junto ao passeio externo, com as seguintes extensões:

- Pista esquerda → 1.850,00 m
- Pista direita → 2.000,00 m
- Extensão Total → 3.850,00 m

As seções transversais destes dispositivos projetados são apresentadas no Volume 2 – Projeto de Execução.

O cálculo da vazão afluyente e da vazão admissível para a seção indicada no final do segmento e a distância de captação para determinar a localização das bocas-de-lobo, considerando um tirante d'água junto à guia de 6,0 cm, para as declividades de 0,5 % a 12,0 % são apresentadas no Quadro 13.

Quadro 13 – hidrologia dos dispositivos de drenagem superficial (banqueta)

HIDROLOGIA DOS DISPOSITIVOS DE DRENAGEM SUPERFICIAL							
BANQUETA							
DECLIVIDADE LONGITUDINAL (m/m)	DECLIVIDADE TRANSVERSAL (Z)	COEFICIENTE DE RUGOSIDADE (n)	PROFUNDIDADE DA LÂMINA (m)	FATOR DE REDUÇÃO (m)	VAZÃO ADMISSÍVEL (m ³ /s)	VAZÃO AFLUENTE (m ³ /s/m)	DISTÂNCIA DE CAPTAÇÃO (m)
0,005	0,03	0,013	0,06	0,65	0,024		
0,010	0,03	0,013	0,06	0,80	0,042	0,000499	48
0,020	0,03	0,013	0,06	0,80	0,060	0,000499	84
0,030	0,03	0,013	0,06	0,73	0,067	0,000499	120
0,040	0,03	0,013	0,06	0,61	0,065	0,000499	134
0,050	0,03	0,013	0,06	0,50	0,059	0,000499	130
0,060	0,03	0,013	0,06	0,40	0,052	0,000499	118
0,070	0,03	0,013	0,06	0,33	0,046	0,000499	104
0,080	0,03	0,013	0,06	0,27	0,041	0,000499	92
0,090	0,03	0,013	0,06	0,23	0,037	0,000499	82
0,100	0,03	0,013	0,06	0,20	0,034	0,000499	74
0,110	0,03	0,013	0,06	0,18	0,032	0,000499	68
0,120	0,03	0,013	0,06	0,16	0,029	0,000499	64
						0,000499	58

11.3.2 – Descida d'Água

Para o projeto foi indicado a implantação de **45,50 m** de descidas d'água em concreto armado, padrão SOP/CE com passagem sob o passeio projetado, cuja seção trapezoidal é apresentada no Volume 2 – Projeto de Execução.

Para as descidas d'água projetadas foi prevista a implantação de **11 saídas**.

A vazão admissível na descida d'água foi calculada considerando que a água atingirá o dispositivo com velocidade de 1,98 m/s obtida na caixa rebaixada, na entrada da descida d'água, com a transformação de 0,20 m de energia potencial em energia cinética, ou seja:

$$0,20 + 0 = 0 + ((V_2)^2 / 2g)$$

$$V_2 = 2g \cdot 0,20 = 1,98 \text{ m/s}$$

Para $V = 1,98 \text{ m/s}$ e considerando o fluxo na entrada a seção plena, a vazão admissível será de:

$$Q = 1,98 \times (0,30 + 0,70) / 2 \times 0,30 = 297 \text{ L/s.}$$

A velocidade de escoamento no concreto pode atingir até 10 m/s . A altura máxima de aterro, sem a necessidade de previsão de um dispositivo de dissipação de energia será, portanto de:

$$Z_1 + 1,98^2 / 2 \times 9,81 = 0 + 10^2 / 2 \times 9,81 = 5,0 \text{ m}$$

11.3.3 – Drenagem Profunda

O detalhamento da drenagem profunda é apresentado no Volume 2 no item Projeto de Drenagem.

Como a via foi projetada com cotas abaixo do nível do terreno natural devido ao nível das edificações que margeiam toda a via projetada, foi prevista a execução de uma linha de drenagem sub-superficial junto ao meio-fio externo em ambas as pistas.

O dreno será constituído da escavação de uma vala com até $1,00 \text{ m}$ abaixo do nível da terraplenagem e largura de $0,50 \text{ m}$, que após lançamento de um tubo PEAD corrugado e perfurado (canaflex), assente no fundo da vala sobre colchão de areia classificada, será selada com uma camada de 20 cm de espessura, de material impermeável (solo argiloso).

O tubo PEAD será envolvido por uma manta geotêxtil sintética laçada por fio de nylon. A captação da água dos drenos será realizada através da ligação direta nas paredes das bocas de lobo. Para junção dos tubos PEAD foi prevista a execução de 02 caixas "cegas" de concreto.

Com base nestas observações foi calculada a altura do rebaixamento do lençol freático com a aplicação de 02 (duas) linhas de drenos longitudinais junto ao meio fio, com distância útil de $19,0 \text{ m}$ entre meio-fio, sendo:

$$E = 2 \cdot h \cdot \sqrt{(K / q)}$$

Onde:

$E \rightarrow$ espaçamento das linhas dos drenos (m)

h → altura do lençol freático acima da linha dos drenos, após construção (m)

K → coeficiente de condutividade hidráulica do solo – permeabilidade (m/s)

q → contribuição da infiltração por m^2 de área sujeita à precipitação ($m^3/s/m^2$)



TIPO DE MATERIAL	GRANULOMETRIA	K (cm/s)
Brita 5	7,5 a 10,0	
Brita 4	5,0 a 7,5	
Brita 3	2,5 a 5,0	
Brita 2	2,0 a 2,5	
Brita 1	1,0 a 2,0	
Brita 0	0,5 a 1,0	
Areia grossa	0,2 a 0,5	1,0
Areia fina	0,005 a 0,04	1,0
Silte	0,0005 a 0,005	1,0
Argila	< 0,0005	1,0

Pela Lei de Darcy, temos:

$$Q = K \cdot A \cdot I$$

Onde:

Q → vazão – descarga no meio poroso (m^3/s)

K → coeficiente de condutividade hidráulica do solo – permeabilidade (m/s)

A → área da seção normal à direção do fluxo (m^2)

I → gradiente hidráulico (m/m)

$$q = Q / A$$



DIMENSIONAMENTO DE DRENO PROFUNDO

LEI DE DARCY - DNIT



$$Q = K \cdot A \cdot I$$

Onde:

- Q → vazão - descarga no meio poroso (m³/s)
- K → coeficiente de condutividade hidráulica - permeabilidade (m/s)
- A → área da seção normal à direção do fluxo (m²)
- I → gradiente hidráulico (m/m)

Dados de entrada:

K = 1,0E-08 cm/s
 A = 142,5 m²
 I = 0,005 m/m

Tipo de subleito
 Argila

Vazão	
- Q =	7,1E-11 m³/s

$$E = 2 \cdot h \cdot \sqrt{K / q}$$

Onde:

- E → espaçamento das linhas dos drenos (m)
- h → altura do lençol freático acima da linha dos drenos, após construção (m)
- K → coeficiente de condutividade hidráulica do solo - permeabilidade (m/s)
- q → contribuição da infiltração por m² de área sujeita à precipitação (m³/s/m²)
- I → gradiente hidráulico (m/m)

Dados de entrada:

h = 0,67 m
 K = 1,0E-08 cm/s
 q = Q / A = 5,0E-13 m³/s/m²
 I = 0,005 m/m

Espaçamento entre Drenos	
- E =	19,0 cm

Conforme planilha de cálculo do espaçamento entre drenos, verificamos que ao executarmos 02 linhas de dreno longitudinais e paralelas a 1,20 de profundidade e a uma distância de 19,0 m entre elas, o lençol seria rebaixado a pouco mais de 50 cm da superfície, o que atingiria as camadas de pavimentação. Portanto, como solução de rebaixamento de lençol será aplicada uma camada drenante nestes segmentos.

Para acelerar a saída da água da camada drenante foi previsto também a execução de um dreno "espinha de peixe" em ambas as pistas, com tubo PEAD corrugado e perfurado envolto em manta geotêxtil com extensão total de **2.610,00 m**.

11.3.4 – Galerias Projetadas

O detalhamento das galerias e dos tipos de bueiros serão apresentados na fase de projeto executivo.

A captação das águas do meio-fio será executada através de bocas-de-lobo, que encaminharão suas águas para poços de visita através de galerias de concreto e destes para as galerias, bueiros ou canais existentes. A ligação entre as bocas de lobo e os poços de visita será executada com tubos de concreto com $\varnothing = 0,60$ m e declividade mínima de 0,5 %.

Para toda galeria projetada será prevista a execução de um lastro de areia com espessura de 0,20 m, em toda largura da vala escavada.

O reaterro da vala será executado com o mesmo material proveniente da escavação, cujo excesso será posto em bota-fora.



12 - PROJETO DE SINALIZAÇÃO E SEGURANÇA VIÁRIA

12 - PROJETO DE SINALIZAÇÃO E SEGURANÇA VIÁRIA

12.1 - INTRODUÇÃO

O Projeto de Sinalização e Segurança Viária foi desenvolvido de acordo com as *Instruções de Serviço para Projeto de Sinalização e Dispositivos de Segurança (IS-18)* do Manual de Serviços para Estudos e Projetos Rodoviários do DER/CE.

O projeto foi elaborado para uma **velocidade diretriz de 60 km/h**.

12.2 – SEGURANÇA VIÁRIA

O projeto foi elaborado adotando todas as especificações rodoviárias e dentro das normas de preservação ambiental, com interação ao que estabelece a Lei nº 12.587, de 03 de janeiro 2012, denominada de Lei da Política Nacional de Mobilidade Urbana.

Dentre as ações previstas de serem implementadas destacam-se:

- Prioridade para as pessoas em relação aos veículos, que significa, prioridade para os pedestres e ciclistas, e quando houver, transportes coletivos;
- As vias serão adaptadas e melhoradas para garantir essa prioridade e eliminar pontos de discontinuidades, congestionamento e perigo para os pedestres e ciclistas;
- A via projetada faz parte do sistema viário estrutural para formar corredores e interligar as áreas urbanizadas prioritárias, especificamente as entradas da cidade ao centro;
- Ampliação do sistema viário tornando as vias mais largas e com fluxos organizados;
- Ações e medidas operacionais que tragam boas condições a circulação de pedestre e bicicletas;
- Implantação de novas medidas de segurança viária;
- Implantação de nova sinalização viária (horizontal, vertical).

12.2.1 – Diagnóstico da Situação Atual

Quanto à existência e qualidade de calçadas, podemos afirmar que no segmento em questão, praticamente em toda sua extensão não há calçadas. Salvo em frente algumas residências e/ou comércios que fez sua própria calçada, por muitas vezes estando em desacordo com os padrões e normas. E quando há calçadas, encontramos situações de descontinuidade das calçadas ao longo do quarteirão, como trechos em terra, grandes degraus, invasão por atividades comerciais e acessos irregulares para veículos.

São diversas as calçadas com larguras menor que as mínimas recomendadas, resultando em dificuldades de circulação de pedestres ou forçando-os a andar na rua, mesmo quando não há grande número de pedestres. (Fotos 01 a 06, item 3.3)

Quando a condições de travessias e sinalização específica para pedestres, também é inexistente.

12.2.2 – Calçadas

Ter calçadas em boas condições permite aos pedestres se deslocarem de forma mais fácil e segura. E é fundamental para a segurança, acessibilidade, saúde pública, valorização imobiliária e conectividade das comunidades.

No trecho da **Rua Vicente Siebra** que receberá a duplicação e requalificação, foram projetadas calçadas com superfícies adequadas, de materiais lisos e antiderrapantes e que devem ter inclinação de 1 a 2% para a vias visando o escoamento das águas superficiais.

As calçadas estarão entre 15 e 20 cm acima do pavimento acabado, visando Proteção contra a ocupação por automóveis e caminhões além de ter dimensões suficientes para o os seus usuários.

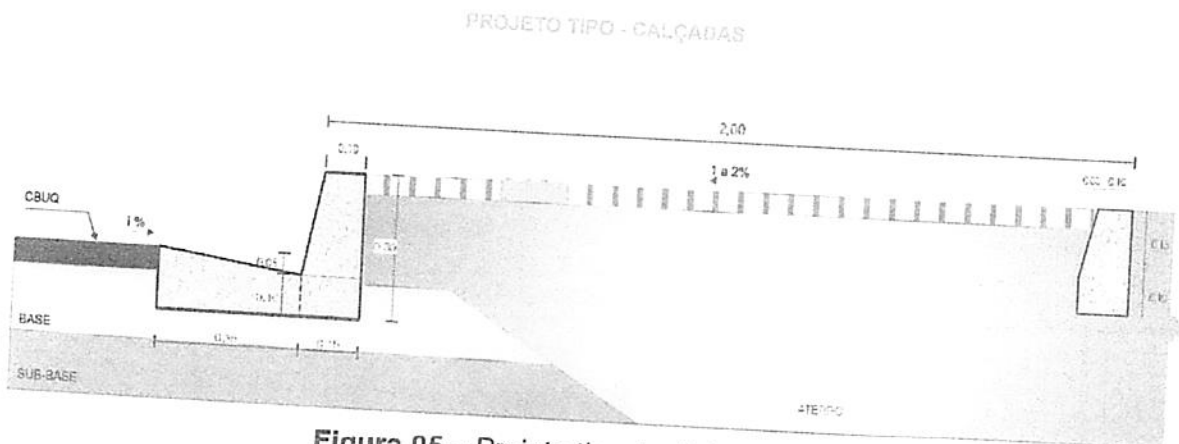


Figura 05 – Projeto tipo de Calçadas.

As calçadas serão contínuas ao longo da via projetada e aptas para utilização de pedestres e pedestres utilizando carrinhos, outros veículos não motorizados ou cadeiras de rodas. Para isso, previmos a instalação de rampas biseladas nas esquinas e condições adequadas de travessia nos cruzamentos.

Ainda para melhoria na segurança viária e especificamente dos pedestres, serão instaladas faixas elevadas para travessias de pedestres, buscando moderação na velocidade e proteção dos pedestres. A faixa elevada para travessia de pedestres é um dispositivo físico de moderação de tráfego, implantado transversalmente ao eixo da via, onde o pavimento é elevado até o nível da calçada, sendo essa executada em material de textura diferenciada do utilizado na calçada ou na pista, para melhoria das condições de segurança na travessia, em especial, as pessoas com deficiência visual. Os padrões e critérios para a instalação de travessia elevada, em via pública, estão estabelecidos na Resolução CONTRAN n.º 738, de 06 de setembro de 2018, Anexo I.

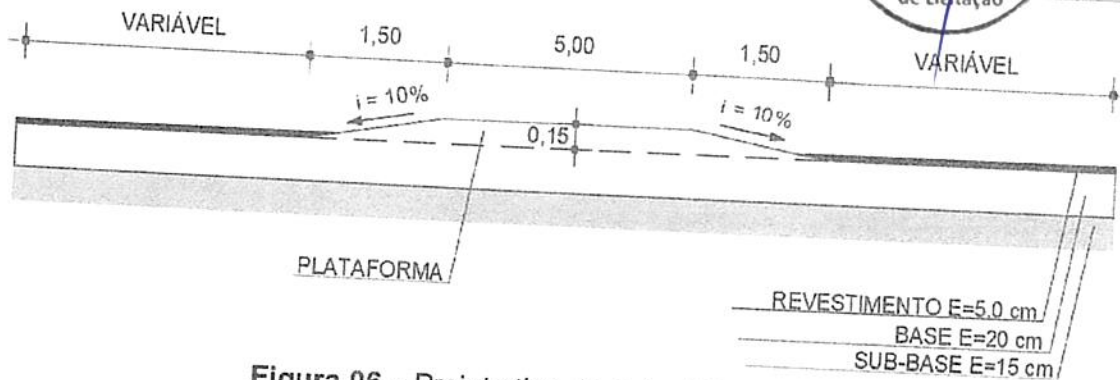


Figura 06 – Projeto tipo de Faixa Elevada.

12.2.3 – Ciclovias

A execução da ciclovia, além de promover um estilo de vida saudável e sustentável, oferece uma rota segura separada do tráfego de veículos, reduzindo o número de acidentes de trânsito envolvendo ciclistas.

Diariamente na **Rua Vicente Siebra** as bicicletas compartilham a avenida com os veículos sem qualquer proteção ou o estabelecimento de espaços específicos para a sua circulação (ciclovias ou ciclofaixas), o que contribui para os problemas de fluidez do trânsito e de segurança para ciclistas e os outros usuários da via.

Projetamos a sinalização horizontal e vertical cicloviária buscando orientar o usuário e trazer-lhe segurança em sua circulação.

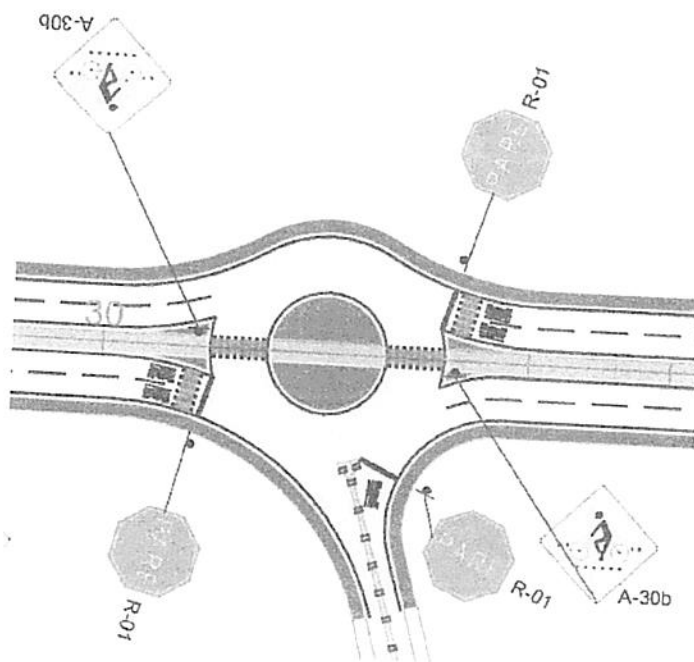


Figura 07 – Rotatória com Sinalização Cicloviária.

12.2.4 – Acessibilidade

Ter calçadas em boas condições permite aos pedestres se deslocarem de forma mais fácil e segura. E é fundamental para a segurança, acessibilidade, saúde pública, valorização imobiliária e conectividade das comunidades.

Para garantir a acessibilidade foram obedecidas as normativas determinadas pela NBR 9050, visando assegurar a circulação de pessoas com necessidades especiais sem auxílio de terceiros. Foram colocadas rampas com inclinação máxima de 8,33% nas esquinas, para possibilitar as travessias. Está prevista a instalação, sempre que a dimensão do passeio permitir, de piso tátil direcional e de alerta ao longo dos passeios e sinalizando os obstáculos como arvoreiras, rampas, etc.

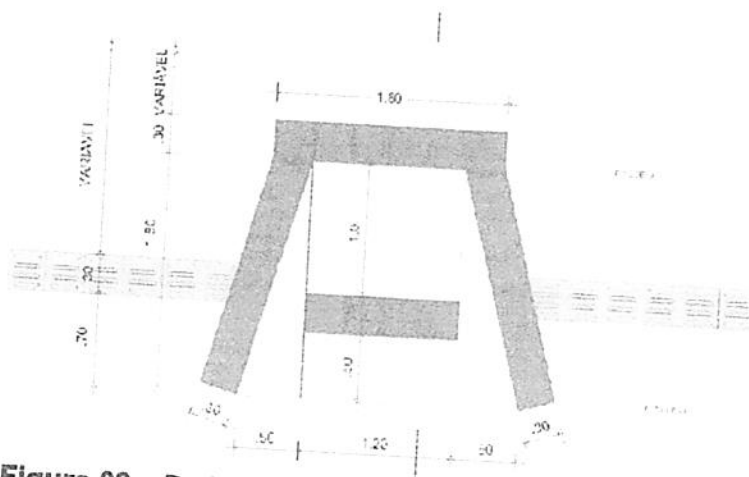


Figura 08 – Projeto tipo de Acessibilidade.

12.2.5 – Faixa de Retenção para Motocicletas

No município de Itapipoca, assim como em diversos outros municípios cearenses, o número de motocicletas circulando diariamente é intenso. Dados de IBGE de 2022, trazem que Itapipoca tem 10.057 automóveis e 25.602 motocicletas, sendo esse o principal tipo de veículo.

Visando dar mais segurança as motocicletas foram criadas as "motobox", a intervenção consiste em dar prioridade para quem trafega sobre duas rodas na abertura do sinal de trânsito, permitindo que possa partir antes dos outros veículos quando o semáforo abrir. Distanciando motos e bicicletas dos carros nos primeiros instantes após a abertura semafórica, espera-se que ultrapassagens arriscadas e conflitos sejam evitados, tornando alargada mais segura.

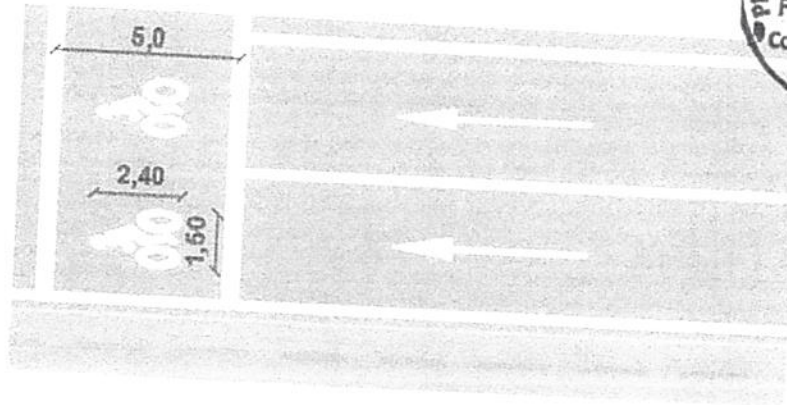


Figura 09 – Detalhe do Motobox.

12.2.6 – Sinalização Horizontal e Vertical

Buscando mais segurança aos usuários da via, foi projetada todo um conjunto de sinalização, horizontal e vertical, atendendo tanto a veículos, pedestres e ciclista.

Nas interseções não semaforizadas, que são a maioria, projetamos a regulamentação da hierarquia dos fluxos, através da implantação de sinalização horizontal (legenda "PARE") e vertical de regulamentação e advertência. E na interseção semaforizada foi definido o local para travessias de pedestres e ciclistas, regulamentando-se a circulação viária, através da implantação de sinalização horizontal (faixa de pedestres) e vertical de regulamentação e advertência.

12.2.7 – Rotatórias

A implantação de rotatórias onde existem cruzamentos, traz melhorias como segurança, fluidez do tráfego, economia de combustível e menos impacto ao meio ambiente por reduzir a concentração de veículos no local.

Tratando-se de uma duplicação, projetamos canteiros centrais fechados, e deixando apenas as rotatórias para realização das conversões e retornos. Os raios foram adequados para o movimento de conversões de ônibus e veículos de cargas.

12.2.8 – Sinalização de Obra

A sinalização de obra, diferentemente da sinalização permanente, não segue uma obrigatoriedade em ser fixa, pois pode se movimentar a medida que a obra for evoluindo ou não.

Esta sinalização deve acontecer de maneira gradativa para que o usuário da via possa ser avisado com antecedência sobre a obra e redobre a atenção na rodovia e seus obstáculos. Por tanto, a área da sinalização de obra é subdividida da seguinte forma:

- Área de pré-sinalização: onde se obtém as primeiras informações de que haverá uma obra mais a frente e sinalização de regulamentação já regulamentando condições de como o condutor do veículo deve se portar ao chegar nas proximidades da obra.
- Área de transição: onde haverá dispositivos de canalização que irão conduzir os motoristas para uma outra faixa que não esteja havendo obras.
- Área de atividade: neste trecho haverá tanto dispositivos de canalização como sinalização de regulamentação que evitarão veículos e pedestres não autorizados entre no canteiro de obras.
- Área de sinalização de fim de obra: área destinada a informar o fim da obra e do retorno as condições normais da rodovia.

Como a sinalização de obra é muito específica, as cores das placas de advertência e indicação são diferentes, sendo: fundo laranja, orla, legenda e símbolos pretos.

Esta região ainda terá placas alertando da proximidade da obra, como por exemplo: "TRECHO EM OBRAS A 200 m" e "TRECHO EM OBRA A 100 m". Haverá redução da velocidade da via e será proibida a ultrapassagem.

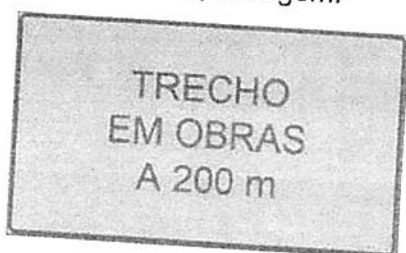


Figura 10 – Placa de Obras



Figura 11 – Placa A-24

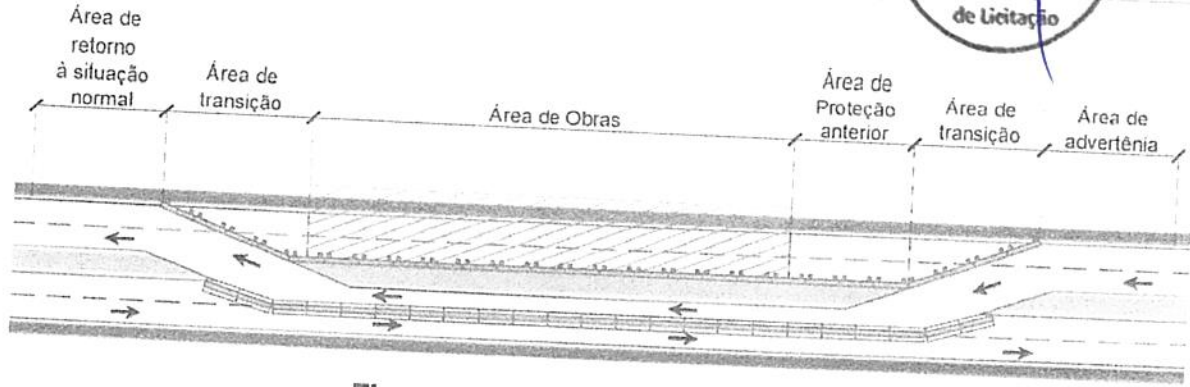


Figura 12 – Desvio de Tráfego

Exemplos de barreiras para proteção contínua:

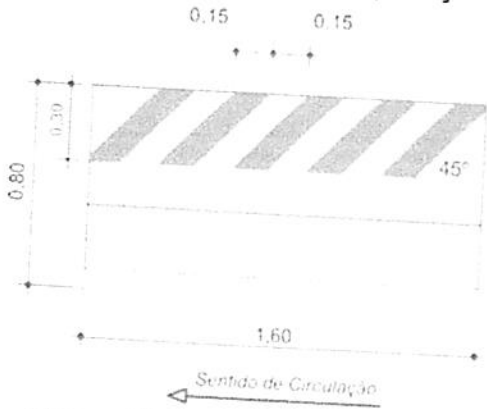


Figura 13 – Barreira de Canalização

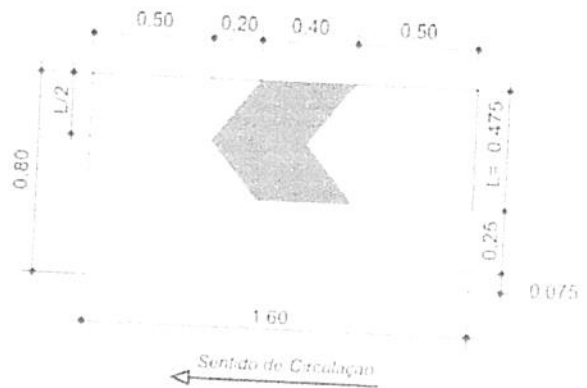


Figura 14 – Barreira de Canalização

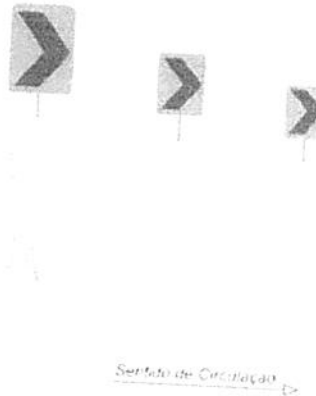


Figura 15 – Barreira New Jersey

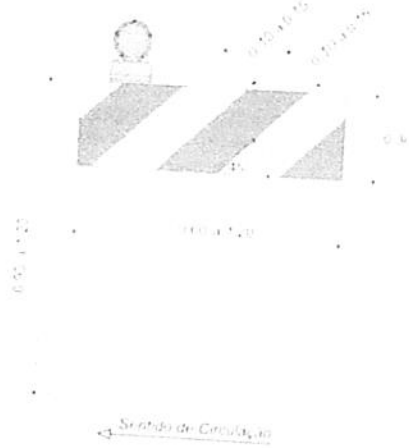


Figura 16 – Barreira Tipo I

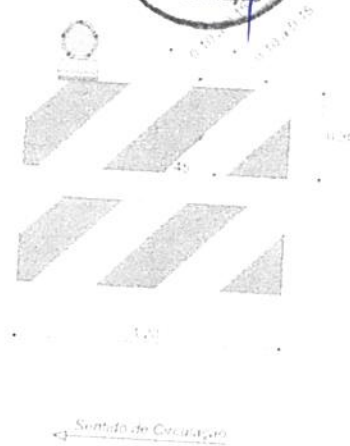


Figura 17 – Barreira Tipo II

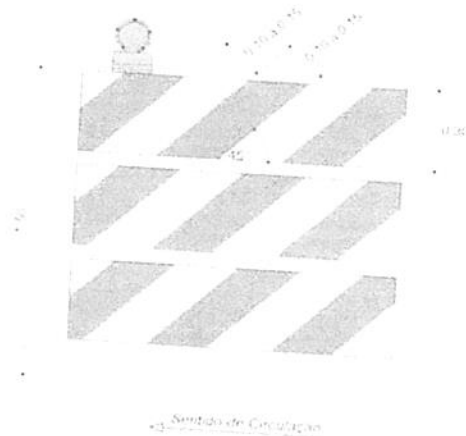


Figura 18 – Barreira tipo III

Quando houver a necessidade de veículos cruzarem a via, haverá operários devidamente fardados com uniformes que sigam a NBR 15292:2013 e coletes refletivos auxiliando o trânsito com a placa de SIGA e PARE ilustrada na Figura 19.



Figura 19 – Placa PARE (frente) e SIGA (verso)

12.3 - SINALIZAÇÃO VERTICAL

O projeto de sinalização vertical indicou a implantação das seguintes placas:

- Placa circular com $\varnothing = 0,50$ m \rightarrow 40 un
- Placa retangular 0,50 x 0,50 m \rightarrow 52 un
- Placa retangular 1,00 x 1,00 m \rightarrow 01 un
- Placa retangular 2,00 x 0,50 m \rightarrow 01 un
- Placa retangular 3,00 x 1,50 m \rightarrow 07 un

As placas serão afixadas em suportes de madeira e confeccionadas em chapas de aço galvanizado especial. Os painéis serão afixados nos semipórticos metálicos projetados e confeccionadas com o mesmo material das placas.

12.4 - SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

O projeto de sinalização horizontal indicou a execução das seguintes faixas, apresentadas no Quadro 14.

Quadro 14 – quantitativos de sinalização horizontal

Faixas	Total (m ²)
Faixa amarela contínua	85,44
Faixa branca contínua	717,48
Faixa branca tracejada 1:1	164,40
Ciclovía tracejada 1:3	35,38
Ciclovía contínua branca	283,00
Ciclovía contínua vermelha	283,00

A sinalização horizontal será feita através da pintura de faixas e marcas no pavimento, utilizando-se a cor branca para canalização e a cor amarela para proibição, podendo ser contínua ou interrompida, com cadências 1:1, executadas em comprimentos múltiplos de 3,0 metros e largura de 12 cm.

Para as ruas laterais as faixas serão pintadas com largura de 12 cm e para ciclovía as larguras das faixas será de 10 cm.

As faixas de bordo serão contínuas em toda extensão do trecho.

A tinta a ser utilizada deverá ser de materiais retro-refletivos a base de resina acrílica emulsionada em água, conforme a norma NBR-13.699.

O projeto de sinalização será apresentado no Volume 2 - Projeto de Execução.

12.5 - OBRAS COMPLEMENTARES

- **Tachas Refletivas**

Foi prevista a implantação de **1.152** tachas refletivas para todo o trecho que serão aplicadas conforme projeto.

- **Tachões Refletivos**

Foi prevista a implantação de **63** tachões refletivos bidirecionais na chegada da rótula da estaca 00 e 68, que serão implantados sempre no sentido longitudinal.

- **Semipórticos Metálicos**

Foi prevista a implantação de **03** (três) semipórticos metálicos simples.

12.6 – APRESENTAÇÃO

O Projeto de sinalização horizontal e vertical é apresentado no Volume 2 – Projeto de Execução.



13 – PROJETO DE DESAPROPRIAÇÃO



13 - PROJETO DE DESAPROPRIAÇÃO

13.1 – SOLUÇÕES ADOTADAS

Após o levantamento topográfico cadastral de toda a faixa de domínio da via existente, foram definidas as larguras projetadas para cada segmento, não havendo a necessidade de desapropriação de imóveis.

Os imóveis e benfeitorias cadastrados no interior da faixa de domínio da rodovia são apresentados no Projeto Geométrico do Volume 2 – Projeto de Execução.



14 – PROJETO DE RECUPERAÇÃO E CONTROLE AMBIENTAL



14 – PROJETO DE RECUPERAÇÃO E CONTROLE AMBIENTAL

14.1 – INTRODUÇÃO

O Projeto Final de Engenharia para Restauração do Pavimento e Duplicação da Rodovia CE-168 no trecho: Rua Vicente Siebra, com extensão de 1,63 km, e com faixa de domínio de 20 metros para cada lado, quando possível, ou com largura superior, quando necessário, foi desenvolvido de acordo com as Instruções de Serviços Ambientais, constantes das Especificações Complementares para Controle de Impactos Ambientais em Obras Rodoviárias da SOP/CE. Está em consonância com a legislação ambiental brasileira nos seus três níveis federal, estadual e municipal, de acordo com as exigências das Instruções de Serviços (IS – 207 e IS – 246) do DNIT e com o Termo de Referência da Prefeitura de Itapipoca.

A obrigatoriedade de recuperação ambiental para obras com significativo impacto ambiental é assegurada pela Política Nacional do Meio Ambiente, Lei Federal nº 6.938/81, posteriormente incorporada na Constituição Federal de 1988, em seu Artigo 225. A regulamentação da Política Nacional do Meio Ambiente, Decreto Lei nº 99.274, de junho de 1990, reforçou este instrumento legal, bem como as resoluções do CONAMA 001/86, 237/97 e outros Diplomas Legais.

O Projeto do trecho da Rua Vicente Siebra, constituirá um projeto integrado ao Plano Rodoviário Estadual do Ceará e visa dotar esta rodovia, de condições seguras e modernas e que venham a atender ao tráfego previsto dentro de parâmetros adequados, inclusive de segurança operacional e ambiental, dentro do horizonte de projeto estabelecido.

O presente documento consiste em detalhar os estudos e planos ambientais relativos à intervenção sobre o meio ambiente advindo dos serviços do empreendimento, objetivando resolver conflitos de uso, mitigar impactos negativos e, enfim, harmonizar tanto quanto possível às ações da obra sobre a estrutura atual nos diversos aspectos do meio socioambiental existente.

Dentro deste contexto, foi elaborado o diagnóstico ambiental, realizado o levantamento de passivos ambientais e a identificação, avaliação e análise dos impactos ambientais, bem como apresentado às proposições de medidas mitigadoras e os planos de controle e recuperação ambiental.

14.2 – DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

O diagnóstico geo-ambiental corresponde ao estudo de uma parcela da superfície terrestre em condições ainda dominantes, naturais ou transformadas, em diferentes níveis pelo homem, na área de influência do projeto cujos impactos se pretendem avaliar. Portanto, elaborar um Diagnóstico Ambiental é interpretar a situação ambiental dessa área, a partir da interação e da dinâmica de seus componentes relacionada aos elementos físicos e biológicos, e aos fatores socioculturais.

O trecho da rua Vicente Siebra é parte integrante da Rodovia CE-168, a implantação da estaca 00 foi locada na interseção com Rua Joaquim Tabosa Braga.

A estaca final 81+8,14 foi implantada na interseção com a Av. do Contorno de Itapipoca, o que resultou numa extensão final de 1.628,14 metros.

14.2.1. Área de Influência

Por se tratar de uma obra rodoviária, são necessárias que estejam bem definidos, desde o início das atividades, quais as principais características ambientais da área de influência do empreendimento, para orientar o projeto segundo as aptidões naturais do local do traçado projetado, propiciando a execução da obra em harmonia com a natureza do terreno, econômica e segura.

Na delimitação das áreas de influência foram analisados os seguintes aspectos:

- o empreendimento enquanto obra de engenharia linear implantada sobre uma base territorial, afetando os diversos fatores ambientais do seu entorno imediato;
- o empreendimento enquanto indutor da estruturação do espaço, especialmente após o início de sua operação, propiciando alterações nos processos sociais, econômicos e naturais.

Para delimitação do espaço geográfico a ser direta e indiretamente influenciado pela obra de reabilitação do pavimento e melhoramento e, posterior operação do empreendimento, adotou-se como critérios os item abaixo.

▶ Área de Influência Direta (AID)

Corresponde a todo corpo da estrada, incluindo a faixa de domínio (20 m para cada lado). Compreende também, uma faixa de 1 km para cada lado a partir do eixo principal,

podendo a extensão diminuir ou se estender se necessário, para incorporar as intervenções das obras, as áreas de materiais de ocorrência (empréstimos, jazidas, areais, pedreiras) e bota-fora localizados nesta faixa, ou seja, as áreas que sofrem mais diretamente as intervenções inerentes às obras.

Portanto, envolvem as áreas lindeiras, áreas de ocorrência de materiais, acampamento e instalações de obras, ocupação antrópica, ou seja, onde, em sua maioria, surgem os problemas através dos assoreamentos, erosões, desapropriações, segregações, etc.

Esta área será objeto do estudo do meio físico e do biológico.

▶ **Área de Influência Indireta (AII)**

A região onde o trecho atravessa, compreende o município de Itapipoca, no Estado do Ceará, enquanto indutor da estruturação do espaço. Isto é, essa infraestrutura viária como elemento do sistema de transporte e tráfego no município e nas regiões em que o mesmo está inserido.

O município de Itapipoca é o principal objeto do estudo do meio socioeconômico.

a) Meio Físico

➤ **Aspectos Geológicos**

De acordo com as observações de campo e pesquisa bibliográfica, a sequência geológica da região, onde está inserido o trecho, compreende áreas com predominância de rochas sedimentares e terrenos constituídos, predominantemente por rochas metamórficas – Mapa Geológico Simplificado do Ceará, CPRM – 2015 – Figura 20.

Rochas Sedimentares são rochas que se formam na superfície da crosta terrestre sob temperaturas e pressões relativamente baixas, pela desagregação de rochas pré-existentes seguida de transporte e de deposição dos detritos ou, menos comumente, por acumulação química. Conforme a natureza desse material podem ser detríticas ou não detríticas.

Possuem porosidade e permeabilidade, uma marcante estratificação e baixa resistência mecânica. São muito difíceis de polir e podem conter fósseis. As camadas de rochas sedimentares podem totalizar vários quilômetros de espessura (CPRM, 2021).

Rochas Metamórficas são aquelas formadas a partir de outra rocha (sedimentar, ígnea ou metamórfica) por ação do metamorfismo. Entende-se por metamorfismo o crescimento de cristais no estado sólido, sem fusão. A mudança nas condições de pressão e temperatura provoca mudanças na composição mineralógica da rocha ou pelo menos deformações físicas.



Fonte: CPRM/IPECE.

Figura 20 – Mapa Geológico Simplificado do Ceará

➤ **Aspectos Geomorfológicos**

O município apresenta vários compartimentos geomorfológicos: campos de dunas móveis e fixas na faixa litorânea, zona dos tabuleiros sedimentares, domínio da área aplainada da Depressão Sertaneja e, nela destacados, os maciços residuais; as altitudes variam desde o nível do mar até cerca de 500 m, nos maciços (CPRM, 1998).

➤ **Aspectos dos Solos**

De acordo com o Mapa Classe de Solos, IDACE / EMBRAPA / IPECE, na região onde se desenvolve o traçado do trecho projetado, predominam os solos do tipo Argissolos, Planossolos e Neossolos.



Fonte: IDACE/EMBRAPA/IPECE

Figura 21 – Mapa de Classe dos Solos

Argissolos são constituídos por material mineral, apresentando horizonte B textural imediatamente abaixo do A ou E, com argila de atividade baixa ou com argila de atividade alta conjugada com saturação por bases baixa e/ou caráter alítico na maior parte do horizonte B, e satisfazendo, ainda, os seguintes requisitos: a) Horizonte plíntico, se presente, não satisfaz os critérios para Plintossolo; b) Horizonte glei, se presente, não satisfaz os critérios para Gleissolo. (SiBCS, 2018).

Planossolos compreendem a solos minerais imperfeitamente ou mal drenados, com horizonte superficial ou subsuperficial eluvial, de textura mais leve, que contrasta abruptamente com o horizonte B ou com transição abrupta conjugada com acentuada diferença de textura do A para o horizonte B imediatamente subjacente, adensado, geralmente de acentuada concentração de argila, permeabilidade lenta ou muito lenta, constituindo, por vezes, um horizonte pã, responsável pela formação de lençol d'água sobreposto (suspenso), de existência periódica e presença variável durante o ano (SiBCS, 2018).

Neossolos compreendem solos constituídos por material mineral ou por material orgânico pouco espesso que não apresenta alterações expressivas em relação ao material originário devido à baixa intensidade de atuação dos processos pedogenéticos, seja em razão de características inerentes ao próprio material de origem (como maior resistência ao intemperismo ou composição químico-mineralógica), seja em razão da influência dos demais fatores de formação (clima, relevo ou tempo), que podem impedir ou limitar a evolução dos solos (SiBCS, 2018).

▪ Aspectos Climáticos

De acordo com o IPECE, os climas predominantes na região são os **Tropical Quente Semi-Árido Brando** e **Tropical Quente Semi-Árido**.

Caracterizado pela marcante irregularidade das chuvas, o período chuvoso da região começa no verão com precipitações pouco representativas, intensificando-se no outono, com precipitações médias de 1.130 mm em **Itaipoca**, de acordo com dados da FUNCEME/IPECE.

A duração do período de estiagem está compreendida entre os meses de junho e dezembro, sendo este o período ideal para a execução dos serviços de construção, ao passo que o período de chuvas acontece a partir de janeiro.

O período chuvoso compreende os meses de janeiro a maio com média mínima de 26 °C e média máxima de 28°C.



Clima Tropical Quente Semi-Árido Brando
 Clima Tropical Quente Semi-Árido

Fonte: FUNCEME/IPECE.

Figura 22 – Tipos Climáticos.

▪ **Aspectos dos Recursos Hídricos**

A área do trecho em estudo está inserida na Bacia do Litoral. Esta Bacia tem uma área de drenagem de 8.472,77 km², correspondente a 6% do território cearense, engloba um conjunto de bacias independentes compreendidas entre as do Curu e Acaraú, variando de quase 155 km² (Riacho Zumbi) até 3.450 km² (Rio Aracatiagu). Ela abrange, total ou parcialmente, 15 municípios e apresenta uma capacidade de acumulação de águas superficiais de 98.290.000 m³, num total de 10 açudes públicos gerenciados pela COGERH. Os lagos e as lagoas existentes na bacia do Litoral ocorrem principalmente devido a extensa faixa litorânea e pela predominância de um relevo muito suave e de baixa altitude.



Fonte: COGERH/IPECE

Figura 23 – Bacias Hidrográficas

b) Meio Biótico



Fonte: FUNCEME/UFC/IPECE

CVL - Complexo vegetacional da zona litorânea

CAA - Caatinga arbustiva aberta

CAD - Caatinga arbustiva densa

Figura 24 – Unidades Fitoecológicas.

O município apresenta 3 unidades fitoecológicas predominantes, sendo: CVL – Complexo vegetacional da zona litorânea, CAA – Caatinga arbustiva aberta e CAD – Caatinga arbustiva densa. Onde o trecho está inserido a tipologia mais marcante são as CVL e CAA.

c) Meio Antrópico

O trecho está situado na mesorregião do Noroeste Cearense e dentro da microrregião de Itaipoca, cujas principais características socioeconômicas são descritas a seguir.



Fonte: IBGE/IPECE.

1 Noroeste Cearense

8 Itaipoca

Figura 25 – Messorregiões e Microregiões Geográficas

▪ Estrutura Econômica

As características da região onde o traçado atravessa, condiciona atualmente a economia do município de Itapipoca, sendo a Administração Pública e o Indústria de transformação, as principais atividades do município.

A área do município atravessado pelo trecho, bem como a população beneficiada pela restauração do mesmo pode ser visualizada no Quadro 15.

Quadro 15 – Área e População Beneficiada do Município

MUNICÍPIO	ÁREA (km ²)	POPULAÇÃO (habitantes)
- Itapipoca	1.614,20	116.065

Fonte: IBGE/2010

14.3 – LEVANTAMENTO DE PASSIVOS AMBIENTAIS

Não foi registrada ao longo do trecho a existência de passivos ambientais que possam interferir no corpo estradal e nas áreas ou comunidades lindeiras à faixa de domínio da rodovia, todavia, após levantamento topográfico será realizada uma visita com maior critério para identificar tais problemas.

14.4 – IDENTIFICAÇÃO, AVALIAÇÃO E ANÁLISE DOS IMPACTOS AMBIENTAIS E PROPOSIÇÕES DE MEDIDAS MITIGADORAS

14.4.1. Comentários Gerais

O trecho da Rua Vicente Siebra compreende a execução de diversos componentes do corpo estradal, tais como: dos dispositivos de drenagem (drenagem superficial), das obras de arte correntes (bueiros), da pavimentação, dos acessos e interseções existentes, das sinalizações, da faixa de domínio, e de outros serviços.

Neste caso, identificar, avaliar e analisar os impactos ambientais significa caracterizá-los a partir do nível de intervenção da restauração pretendida, nas diversas fases do projeto: pré-análise/fase preliminar (diagnóstico preliminar ambiental), estudo/fase de projeto básico (projeto básico do componente ambiental) e projeto definitivo/fase de projeto executivo (final de avaliação ambiental).

Portanto, o conhecimento aprofundado do projeto do trecho da Rua Vicente Siebra, dos métodos e estratégias de obras e operação do empreendimento, permite identificar as ações impactantes positivas e negativas, mediante as atividades principais.

14.4.2. Identificação de Impactos Ambientais

Embora existam diferentes impactos ambientais nas diversas fases de um empreendimento rodoviário, os diretos e mais significativos estão relacionados com a construção, onde serão sentidas as repercussões da própria obra, tais como: dificuldade de acesso às áreas lindeiras, ruídos, poeira, riscos de erosões e assoreamentos, afetação de cursos d'água e vegetações lindeiras, entre outros. Os impactos provenientes da operação estão associados a possíveis alterações de usos e ocupações e da paisagem do seu entorno.

A identificação de impactos requer o cruzamento das informações relativas às ações potencialmente impactantes que ocorrem nas várias fases do empreendimento, com as dos fatores ambientais afetados pelas obras, em termos físicos, bióticos e socioeconômicos.

A identificação dos impactos foi realizada considerando as principais atividades que serão necessárias nas fases de pré-obra, obra (execução) e operação.

13.4.2.1. Ações Impactantes

A implantação do trecho em estudo dá lugar a diversas ações que causam alterações significativas no meio ambiente, nas diferentes áreas de influência diagnosticadas anteriormente.

As Especificações Complementares para Controle de Impactos Ambientais em Obras Rodoviárias da SOP/CE são instrumentos que norteiam as tomadas de decisões nas diversas fases do projeto de engenharia, objetivando identificar as diversas ações que causam alterações significativas no meio ambiente nas diferentes áreas de influência, diagnosticadas anteriormente, além de recomendar medidas de controle e recuperação ambiental para cada ação geradora de impacto.

Os principais impactos de sua execução e operação ocorrem, com maior intensidade, na sua implantação e estende ao longo de seu comprimento, onde serão sentidas as repercussões das próprias obras, tais como dificuldade de acesso à via, instalação e operação do canteiro de obras, ruído, poeira, riscos de erosões e assoreamentos, entre outros, e de sua operação futura, através das possíveis alterações de uso e ocupação e das paisagens lindeiras.

Portanto, com o conhecimento aprofundado do projeto, dos métodos e estratégias de obras, e da operação do empreendimento, é possível identificar as ações impactantes nas suas três fases principais: pré-obra, obra e operação. Constituem ações impactantes benéficas e adversas:

► **Fase: pré – obra**

- a) divulgação do empreendimento, incluindo seu licenciamento ambiental e atender as condicionantes apresentadas pelos órgãos ambientais competentes durante o licenciamento;
- b) execução do cadastramento físico e socioeconômico se necessário, e avaliações de usos e ocupações das áreas afetadas;
- c) consolidação do projeto final de engenharia;
- d) expectativa favorável de populações usuárias.

► **Fase: obras**

- a) obtenção de autorização ambiental para a remoção de vegetação das áreas de ocorrência, bem como para exploração das mesmas;
- b) desmatamento e limpeza de áreas na faixa de domínio necessária a obra;
- c) instalação, operação e desmobilização dos canteiros e frentes de obras e sua autorização ambiental;
- d) contratação, atuação e desmobilização do pessoal de obras (mão-de-obra);
- e) escavação, carga e descarga de material de ocorrência (empréstimos; jazidas; areais; pedreiras);
- f) terraplenagem (execução de empréstimos, execução de bota-fora);
- g) pavimentação (obtenção, estocagem e preparação de materiais; execução das camadas asfáltica);
- h) lançamento de refugos e excedentes em bota-fora, bem como autorização ambiental para disposição dos mesmos;
- i) movimento de máquinas e veículos;
- j) desvio de tráfego e abertura de caminhos de serviços;
- l) execução do sistema de drenagem superficial (sarjetas, banquetas/meio-fio, valetas, descidas d'água), corrente (bueiros);
- m) ocupação antrópica (interferência urbana);
- n) surgimento de pontos negros (crescimento do tráfego além do previsto no projeto, criação de acessos a bairros, localidades, etc);
- o) execução de cercas delimitadoras da faixa de domínio;
- p) execução de sinalização horizontal e vertical;
- q) implantação de projetos exigidos na Licença Ambiental e suas condicionantes.

► **Fase: operação**

- a) aumento de movimentação de veículos;
- b) aumento dos níveis de ruídos e de vibrações;
- c) aumento de poluição do ar pelo tráfego;
- d) aumento de poluição da água pelo despejo de efluentes sanitários, graxas e óleos e por acidentes com cargas potencialmente poluentes;
- e) aumento de insegurança da comunidade usuária ou não da estrada, relacionados com o excesso de velocidade dos veículos e motos que circulam na rodovia com o tráfego de ciclistas e pedestres;
- f) ampliação da ocupação lindeira à obra.

13.4.3. Avaliação de Impactos Ambientais

13.4.3.1. Metodologia Adotada

A metodologia consiste de uma lista verificação ("Check List") de impactos esperados nas diferentes fases de implementação do empreendimento (pré-obras, obras e operação), utilizando os seguintes critérios para análise:

Natureza: positivo ou negativo;

Prazo de Ocorrência: representando seu surgimento em curto prazo (antes e durante as obras), médio prazo (no início da operação) ou em longo prazo (ao longo do tempo de operação);

Forma de Interferência: que qualifica o impacto quanto ao seu surgimento, ou seja, se ele tem como causa o empreendimento e suas ações (*causador*), ou se ele já existe e será intensificado pelas ações do empreendimento (*intensificador*);

Temporalidade: que reflete o tempo de ocorrência ou prazo no qual o impacto irá atuar, que pode ser de *forma temporária* ou *permanente*, neste caso quando altera definitivamente os fatores ambientais afetados;

Possibilidade de Controle: após a identificação das medidas passíveis de adoção, é avaliada também sua possibilidade de controle, ou seja, se a medida pode evitar o impacto (*alta*); mitigá-lo ou compensá-lo (*média*) ou apenas monitorá-lo, pois é inevitável e não há formas de eliminá-lo (*baixa*).

Embora os *Planos de Controle e Recuperação Ambiental* propostos adiante objetive implementar a totalidade das medidas recomendadas para sanar os impactos advindos da obra, a determinação da maior relevância entre eles permite selecionar os mais importantes e os que devem ter prioridade de atuação.

13.4.4. Análise dos Impactos Ambientais Potenciais e Proposições de Medidas Mitigadoras

A análise dos impactos ambientais da obra de pavimentação e de melhoramento, representa oportunidades ideais da mitigação de impactos negativos decorrentes de falhas ocorridas nas fases de planejamento e projeto, devido à falta de cuidados e planejamentos, levando em conta as questões ambientais.

Neste estudo, serão descritos os impactos ambientais positivos ou negativos decorrentes do projeto do trecho da Rua Vicente Siebra, nas fases de pré-obra, obra/construção e operação, nos meios físico, biológico e antrópico, e os procedimentos de avaliação a serem adotados, de acordo com a metodologia apresentada, bem como propostas às respectivas medidas mitigadoras.

Os impactos decorrentes da fase de operação deverão ser fiscalizados e monitorados pelo Distrito Operacional da SOP/CE através de ações de rotina e procedimentos, administrando adequadamente as relações entre as atividades rodoviárias e o meio ambiente.

13.4.4.1 Fase de Pré-Obra

► Divulgação do Empreendimento incluindo seu Licenciamento Ambiental

Atender as exigências da Política Nacional do Meio Ambiente e demais dispositivos legais garante a execução da obra ambientalmente correta, evitando notificações, embargo ou multas.

Avaliação do Impacto: positivo, longo prazo, causado, temporária, alta possibilidade de controle.

► Expectativas favoráveis de populações usuárias

As expectativas favoráveis das populações usuárias da rodovia, dos transportes coletivos e ciclistas, em relação à sua implantação, advêm do entendimento da redução de tempos de viagem que está ir a provocar, além de maior segurança e conforto.

Avaliação do impacto: positivo, longo prazo, causado, permanente, alta possibilidade de controle.

▶ **Expectativas favoráveis de agentes econômicos**

As expectativas favoráveis quanto à melhoria das condições de transporte de carga e de passageiros decorrente da implantação terá reflexos positivos sobre custos de produção e influenciará decisões de agentes econômicos sobre investimentos em atividades econômicas - indústrias, comércio e serviços - na área de influência do empreendimento. Como resultado, a área de influência poderá atrair novos investimentos, gerando novos empregos.

Avaliação do impacto: positivo, longo prazo, causado, permanente, alta possibilidade de controle.

13.4.4.2. Fase de Obra/Construção

▶ **Aumento da emissão de ruído, poeiras e gases**

O registro deste impacto se dá devido, principalmente, as atividades de mobilização de equipamentos, abertura de acessos e caminhos de serviço, exploração de ocorrência de materiais (empréstimos, jazidas, reais, pedreiras), instalação/operação/desmobilização de canteiros e alojamentos, desvio de tráfego, terraplenagem, movimento de terras e pavimentação.

A exploração destes materiais, em especial a pedreira, além dos efeitos negativos ao meio proveniente dos equipamentos, ocorre, ainda, a degradação do ar e a alteração das condições sonoras oriundas das detonações e das próprias instalações de britagem. No entanto, as perturbações à população lindeira limitam-se aos transtornos causados por qualquer construção civil.

Avaliação do impacto: negativo; de curto prazo; causador; temporária; possibilidade de controle média.

Medida Proposta: inclusão, no contrato de obras, de exigências quanto à diminuição dos níveis de ruído, poeiras e gases, tais como:

- a) cobertura de caminhões caçambas;
- b) umectação do solo com carros-pipas nas frentes de serviços, canteiro de obras, acessos e caminhos de serviço;
- c) prever a utilização de dispositivos e equipamentos de controle de gases, ruídos e materiais particulados, especialmente em pedreiras, instalações de britagem, mantendo sempre os motores e máquinas em boas condições de operacionalidade;

- d) regulagem frequente de veículos, máquinas e equipamentos;
- e) utilização de equipamentos de segurança como máscaras, botas, fones de ouvido, luvas, capacetes, etc., pelos funcionários das obras.

▶ **Início e/ou aceleração de processos erosivos**

Este impacto pode acontecer, também, devido aos trabalhos de terraplenagem, de drenagem, de disposição de bota-fora, de exploração de áreas de materiais onde ocorrem desmatamentos, retiradas de material, alterações no sistema de drenagem natural destas áreas, e, ainda, nas aberturas de acessos às mesmas.

Avaliação do Impacto: negativo; de curto prazo; causador; forma temporária; possibilidade de controle alto.

Medida Proposta:

- a) executar medidas corretivas como reconstrução de dispositivos danificados, correção de declividades, desobstrução e limpeza de coletores do fluxo e dissipadores de energia, melhoria das seções transversais de dispositivos de drenagem, e recuperação de áreas erodidas ou em princípio de erosão;
- b) executar dispositivos de dissipadores de energia à saída das estruturas de drenagem de modo a evitar que a erosão se instale a partir desses pontos de concentração de fluxo;
- c) corrigir os processos erosivos incipientes ao longo de taludes nos serviços de terraplenagem;
- d) reconfortar e proteger as superfícies de terrenos expostas, quando da obtenção de materiais e aberturas de acessos necessários à execução das obras, espalhando os expurgos ou terras vegetais;
- e) executar a proteção vegetal nos taludes com vegetação nativa, de preferência.

▶ **Carreamento de sólidos e assoreamento do sistema de drenagem**

Esse impacto é, na verdade, uma sequência e até certo ponto consequência do impacto anterior. O material exposto é retirado pelas águas pluviais e correntes, transportado e depositado em locais mais baixos, indo, em última instância, até os cursos naturais de drenagem.

Avaliação do Impacto: negativo; de longo prazo; intensificador; permanente; possibilidade de controle alta.

Medida Proposta: além das medidas recomendadas para a mitigação do impacto anterior, que também o são para este, recomenda-se, ainda: preservar a mata ciliar dos recursos

hídricos transpostos e realizar a recomposição da vegetação de mata ciliar, nos locais em que forem necessárias intervenções.

► ***Interferências com a qualidade das águas superficiais e subterrâneas devido a riscos de vazamentos e infiltrações que venham a contaminar o solo circundante, o lençol freático e os cursos d'água***

Deve-se considerar, também, além das possibilidades de geração de sedimentos e assoreamento dos cursos de drenagem diretamente relacionados e já tratados na descrição dos impactos anteriores, a possibilidade de vazamentos de efluentes de garagens e oficinas (óleos e graxas), de águas servidas (banheiros, cozinhas e refeitórios) dos canteiros de obra e outras estruturas de apoio às obras (como áreas de obtenção de materiais de construção, central de britagem, outras).

A eventual disposição inadequada de resíduos sólidos (latas, sacos de cimento, peças danificadas dos equipamentos e veículos, papéis, etc.), de efluentes gerados no esgotamento sanitário, e de substâncias químicas tóxicas e/ou poluentes utilizadas no serviço de pavimentação, no canteiro e alojamentos pode ocasionar, além das águas superficiais, a poluição do solo, e por infiltração estender a poluição aos aquíferos subterrâneos.

Avaliação de Impacto: negativo, curto prazo, intensificador, permanente, com possibilidade de controle alta.

Medida Proposta: deverá ser exigido que a construtora realize a coleta dos efluentes, com uma frequência suficiente para evitar quaisquer tipos de vazamentos de efluente, devendo esta ser com empresa licenciada para tal fim, tanto para coletar, como para destinar de forma correta o efluente, comprovando isto através dos Manifestos de Transporte de Resíduos – MTR e solicitando licença de operação da empresa para ficar à disposição no canteiro de obras para eventuais fiscalizações.

No caso de derramamento de óleo e graxas, deve-se fazer a mitigação do solo de forma imediata, através do uso de raspas de madeira, como forma de 'sugar' o produto químico derramado. Após deixar a raspa de madeira por alguns minutos no solo, retirar o solo contaminado e armazená-lo com os resíduos perigosos, para que sejam também destinados como resíduos de Classe I.

Vale ressaltar que o controle de resíduos sólidos gerados, o transporte e a destinação final ficarão a cargo da empreiteira (construtora), cabendo as Supervisoras, em parceria com as prefeituras municipais, acompanhar os registros correspondentes. Para tanto, a construtora deve levar em consideração a classificação dos resíduos sólidos quanto aos riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública com base na Resolução CONAMA

307/02, apresentando ao órgão competente o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos - PGRS, devendo constar uma planilha, contendo, no mínimo, os seguintes itens: resíduos (tipos: demolição, remoção de bota-fora, remoção de pavimentação asfáltica, etc.); classificação (Resolução CONAMA 307/02); armazenamento temporário / acondicionamento (tambores, outros); transporte (caminhão da própria empresa, outro); destino final (caixa de empréstimo explorado, locais de lixo utilizados pelas prefeituras onde a obra se insere, empresas credenciadas para receber determinado resíduo, etc.).

▶ **Supressão de remanescentes de vegetação natural e outras**

Este impacto encontra-se, com frequência, diretamente associadas às aberturas de acessos e da faixa de domínio, instalações do canteiro de obras e alojamentos, travessias de cursos de drenagem, a exploração de ocorrência de materiais.

Avaliação do Impacto: negativo, longo prazo, intensificador, de forma temporária, de probabilidade de controle média.

Medida Proposta:

- a) o material oriundo da limpeza do solo vegetal deve ser espalhado sobre a área ocupada e/ou utilizada, visando uma recuperação mais rápida da vegetação eliminada quando da utilização;
- b) elaboração e implantação da recomposição vegetal, para compensar a eliminação da vegetação nas áreas degradadas pelas obras, com o cultivo de espécies nativas, pioneiras e secundárias, simulando o processo natural de sucessão.

▶ **Alteração no cotidiano da população e atividades lindeiras**

O trecho da rua Vicente Siebra é parte integrante da Rodovia CE-168, a implantação da estaca 00 foi locada na interseção com Rua Joaquim Tabosa Braga.

A estaca final 81+8,14 foi implantada na interseção com a Av. do Contorno de Itapipoca, o que resultou numa extensão final de 1.628,14 metros.

A construção da obra provocará na sua população lindeira, transtornos diários devido ao bloqueio da via, desvios de tráfego e movimento de veículos e máquinas, dificultando o acesso a moradias, comércio ou serviços. Nestes casos, poderá haver prejuízo para a população, além disso, ocorrerá aumento da poluição atmosférica, ruído, vibrações e eventuais danos às edificações lindeiras, entre outros, decorrentes da movimentação de veículos e máquinas.

A mobilização da mão-de-obra para os serviços de construção, por sua vez, constitui uma ação capaz de provocar grandes expectativas na população, em função de sua natureza arregimentadora. Esta oportunidade gera aspectos positivos, quanto às possibilidades de

obtenção de emprego e melhoria geral na renda pessoal. Entretanto, ao mesmo tempo, a presença e circulação de um número considerável de pessoas e equipamentos introduzem num ambiente relativamente estável, oportunidade para mudanças acentuadas nos costumes ou no quadro geral dos comportamentos, pouco compatíveis com aqueles típicos dessa comunidade.

Avaliação do Impacto: negativo, curto prazo, causador, de forma temporária, de probabilidade de controle média.

Medida Proposta: deverá ser exigido da empreiteira:

- a) planejamento da mobilização de mão-de-obra, máquinas, materiais e equipamentos, de forma a minimizar as perturbações na vida da população residente;
- b) priorização da contratação de mão-de-obra local;
- c) garantia do acesso a usos lindeiros;
- d) implantação de faixa de multiuso nas proximidades de travessias de localidades de maior porte, de acostamentos mais largos que possibilite maior segurança aos pedestres e usuários que utilizam os acostamentos da via para a prática de caminhadas;
- e) desvio de tráfego aprovado pelo órgão;
- f) umectação do solo;
- g) cobertura de caminhões caçamba;
- h) manutenção de máquinas, veículos e equipamentos de modo a reduzir emissões;
- i) reforço na sinalização de segurança;
- j) seguro contra terceiros.

► ***Expectativas favoráveis de populações usuárias***

As expectativas favoráveis da população, dos transportes coletivos e motociclistas, em relação à obra de pavimentação, do entendimento da redução de tempos de viagem que está ir provocar, além de maior segurança e conforto.

Avaliação do Impacto: positivo, longo prazo, intensificador, de forma permanente, de probabilidade de controle alta.

Medida Proposta:

- a) repasse de informações para a população residente nas proximidades do trecho, mostrando quais os benefícios das obras no seu dia-a-dia, principalmente com relação a locomoção;
- b) cumprir o que determina a Lei de Uso e Ocupação do Solo do município envolvido, no que se refere às vias de circulação de pedestres e demais usuários.

► **Alteração no nível atual e na tendência de evolução da taxa de acidentes**

Este impacto é levado em conta, tendo em vista que com o serviço de pavimentação e do melhoramento da via, tem-se o aumento dos níveis de acidentes ao longo do trecho.

Avaliação do Impacto: negativo, longo prazo, intensificador, de forma permanente, de probabilidade de controle média.

Medida Proposta:

- a) repasse de informações de forma mais geral para a população em geral, e de forma mais detalhada e sistemática para a população residente;
- b) reforço na sinalização de segurança nas proximidades de áreas urbanas e aglomerados rurais.

► **Expectativas desfavoráveis de populações e atividades afetadas**

Esse tipo de comportamento se origina com as populações e atividades produtivas e sociais afetadas, devido ao desconhecimento do projeto e das medidas de ressarcimento de perdas que serão adotadas pelo empreendedor, por ocasião do deslocamento compulsório de atividades e residências.

O espaço para minorar este impacto concentra-se inicialmente na forma de elaborar o cadastramento físico e socioeconômico, que permita a troca de informações entre este segmento e o empreendedor; e, posteriormente, nas negociações que se estabeleçam entre esses segmentos afetados e o empreendedor ou seus prepostos, no sentido de buscar soluções de indenizações e ressarcimentos, que sejam jurídica e socialmente justas e aceitas pela população afetada.

Avaliação do Impacto: negativo, curto prazo, causador, de forma temporária, de probabilidade de controle média.

Medidas Propostas: desenvolvimento de um programa de indenizações de populações e atividades produtivas e sociais, formais e informais, discutido com os segmentos afetados, e que permita a eles reconstruir seu quadro de vida, em condições iguais ou socialmente mais justas.

13.4.4.3. Fase de Operação

► **Aumento dos níveis de ruído**

Na fase de operação do empreendimento a poluição sonora decorrente do aumento da intensidade de ruído de tráfego será ocasionada pelo aumento do fluxo de veículos.

Avaliação do Impacto: negativo, de longo prazo, causador, de forma permanente, possibilidade de controle médio.

Medidas Propostas: fiscalização e controle de veículos quanto aos níveis de ruído.

▶ ***Ampliação da ocupação urbana lindeira à obra***

O Projeto do trecho da Rua Vicente Siebra, constitui-se em incentivo à ocupação do solo de forma desordenada.

Avaliação do Impacto: negativo, de longo prazo, intensificador, permanente, com possibilidade de controle médio.

Medidas Propostas: consultar as Leis de Uso e Ocupação do Solo e Plano Diretor do município e, em especial, as Normas da SOP.

▶ ***Aumento da poluição do ar***

A obra induzirá um aumento do tráfego de veículos pesados e automóveis, devido à melhoria das condições de segurança, conforto e fluidez. Com isso poderá ocorrer um aumento do volume de emissões de gases poluentes

Avaliação do Impacto: negativo, de longo prazo, intensificador, permanente, com possibilidade de controle médio.

Medidas propostas: fiscalização de veículos quanto à regulação dos motores e ao cumprimento das normas de emissão. Essa fiscalização deve ser enfatizada nos veículos a diesel (caminhões e ônibus) para o combate à fumaça preta.

▶ ***Diminuição dos tempos de viagens dos usuários***

Os tempos são alterados pela pavimentação e restauração da via, logo, haverá reduções no deslocamento ao longo da via.

Avaliação do impacto: positivo, longo prazo, permanente.

▶ ***Aumento da segurança e conforto dos ciclistas***

A pavimentação e restauração da via amplia o conforto e a segurança desses usuários, embora sujeitos a trafegar na pista de veículos. É importante reforçar a sinalização de segurança nas proximidades de áreas urbanas e aglomerados rurais.

Avaliação do impacto: positivo, longo prazo, permanente.

14.5. PROGNÓSTICO AMBIENTAL

De acordo com as Especificações Complementares para Controle de Impactos Ambientais em Obras Rodoviárias da SOP/CE, com o Diagnóstico Ambiental, levantado anteriormente, e utilizando a questão ambiental como instrumento de avaliação para as tomadas de decisões de projeto, visando à integração da obra com o meio ambiente de forma a causar o menor impacto negativo na execução da obra, apresenta-se, a seguir, uma descrição das ações geradoras de impactos significativos e das medidas de controle e recuperação ambiental do trecho em estudo.

Ressalta-se mais uma vez, a importância de respeitar a Lei de Uso e Ocupação do Solo do município envolvido, no que se referem ao transporte, travessias urbanas, circulação de pedestres. Na falta destas, recomenda-se a execução de uma faixa de multiuso e acostamento mais larga nas proximidades de núcleos urbanos, de modo a propiciar aos usuários, de um modo geral, e aos moradores maior segurança nas atividades de caminhadas e outras.

É importante salientar que a empresa Construtora deverá apresentar a documentação necessária para obtenção do Licenciamento Ambiental necessário, em especial, a providência da Licença de Instalação do canteiro de obra, das áreas de materiais de ocorrências e bota-fora junto a SEMACE e, quando for o caso o município onde ocorre o empreendimento, e para autorização de desmatamento junto ao IBAMA, ao Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) e SEMACE.

Para recuperação ambiental das áreas degradadas e dos passivos deverão ser observadas a topografia, a implantação de sistemas de drenagem superficial e a proteção das superfícies expostas através da vegetação, privilegiando sempre o uso de espécies nativas.

O Projeto Final de Engenharia para Restauração do Pavimento e Duplicação da Rodovia CE-168 no trecho: Rua Vicente Siebra, com extensão de 1,63 km, com faixa de domínio de 20 metros para cada lado, quando possível, ou com largura superior, quando necessário, possibilitará para a região um tráfego esperado para o novo ciclo, correspondendo ao seu desempenho funcional e estrutural, com acesso confortável e com responsabilidade ambiental. Do ponto de vista socioeconômico, a implantação da obra trará grandes benefícios para o município e sua população.

O custo ambiental desta obra não representa um significativo impacto ambiental, uma vez que os impactos negativos se relacionam, em sua maioria, à fase de execução da obra, que poderão ser evitáveis ou passíveis de controle ambiental. Por outro lado, a expectativa da população em relação à obra poderá ser positiva, tendo em vista a melhoria das condições

de tráfego e, conseqüentemente, a possibilidade de desenvolvimento sócio-econômico da região.

14.6. PLANOS DE CONTROLE E RECUPERAÇÃO AMBIENTAL

De acordo com as Especificações Complementares para Controle de Impactos Ambientais em Obras Rodoviárias da SOP/CE, com o Diagnóstico Ambiental, levantado anteriormente, e utilizando a questão ambiental como instrumento de avaliação para as tomadas de decisões de projeto, visando à integração da obra com o meio ambiente de forma a causar o menor impacto negativo na execução da obra, apresenta-se, a seguir, uma descrição das ações geradoras de impactos significativos e das medidas de controle e recuperação ambiental do trecho em estudo.

Ressalta-se mais uma vez, a importância de respeitar a Lei de Uso e Ocupação do Solo do município envolvido, no que se refere ao transporte, travessias urbanas, circulação de pedestres.

É importante salientar que a empresa Construtora deverá apresentar a documentação necessária para obtenção do Licenciamento Ambiental (LP, LI), em especial, a providência da autorização ambiental do canteiro de obra, das áreas de materiais de ocorrências e botafora junto a SEMACE e para autorização de desmatamento junto ao ICMBio (Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade) e SEMACE, devendo a empresa atender a todas as condicionantes inerentes às respectivas licenças.

A madeira deve ser adquirida por fornecedores devidamente licenciados pelo órgão ambiental competente, e deve possuir o Documento de Origem Florestal – DOF.

Para recuperação ambiental das áreas degradadas e dos passivos deverão ser observadas a topografia, a implantação de sistemas de drenagem superficial e a proteção das superfícies expostas através da vegetação, privilegiando sempre o uso de espécies nativas.

O melhor aproveitamento dos impactos benéficos e a mitigação ou a absorção de impactos adversos decorrentes da implementação do empreendimento, somente serão possíveis mediante a adoção de medidas de proteção ambiental, tendo em vista que a não incorporação das mesmas poderá resultar em sérios danos ao meio ambiente natural e ao meio antrópico.

Está apresentado a seguir, uma descrição das ações geradoras de impactos significativos e das medidas mitigadoras e de controle ambiental do trecho em estudo, visando à integração da obra com o meio ambiente de forma a causar o menor impacto negativo na execução dos serviços.

É importante salientar que as medidas preventivas tratadas neste item são bem mais econômicas que as exigidas para recuperação, quando possível, de avarias causadas pela falta de cuidado ambiental adequada.

Com base nessa premissa, ficará a cargo do empreendedor a elaboração e implementação de planos aqui sugeridos, cabendo aos órgãos ambiental competentes, no caso da SEMACE e ICMBio/IBAMA, supervisionar todas as etapas de implantação destes, assim como auxiliar na orientação dos serviços a serem executados.

As medidas de controle ambiental propostas estão de acordo com as Especificações Ambientais para Controle de Impactos Ambientais em Obras Rodoviárias da SOP/CE, e com as Especificações Complementares para Obras Rodoviárias do DNIT, que vieram para normatizar os serviços que não se enquadram nas Especificações Gerais.

14.6.1. Plano para Instalação, Operação e Desmobilização do Canteiro de Obras

Denomina-se canteiro de obras o conjunto de instalações necessárias à execução da obra, tais como: o acampamento, que em geral é composto de escritório administrativo, almoxarifado, oficina, alojamento de pessoal, refeitório e enfermaria; as demais, que necessariamente não têm que estar na mesma área do acampamento, são as usinas misturadoras, instalações para estocagem de material betuminoso, instalações de britagem, classificação e estocagem de agregados, etc.

No local da instalação/operação/desmobilização do canteiro de obras e outras estruturas de apoio às obras deverão ser tomadas as seguintes medidas de controle e recuperação ambiental:

- a) estocar o material oriundo do desmatamento e da limpeza do terreno para, posteriormente, ser espalhado sobre a área ocupada;
- b) disponibilizar água potável para consumo humano;
- c) prever a disposição dos esgotos sanitários em fossas sépticas, instaladas a distância segura de locais de abastecimento d'água e talvegues naturais;
- d) juntar o resíduo em tambores e depois leva-los até a cidade mais próxima, para serem colocados em locais apropriados, utilizados pela Prefeitura;
- e) prever a construção de tanques separadores para óleos e graxa oriundos da lavagem/limpeza/manutenção de equipamentos na oficina;
- f) limpar totalmente as áreas usadas para estoque de agregados, de asfalto, inclusive em locais de material derramado durante a operação. Os tanques de asfalto, tambores e outros materiais tornados inservíveis devem ser recolhidos e dispostos em locais pré-selecionados;

- g) evitar surtos de doenças endêmicas como dengue, esquistossomose, etc. através de medidas preventivas, bem como solicitar visita ao acampamento da inspeção sanitária municipal;
- h) dispor de materiais de primeiros socorros;
- i) planejar cuidadosamente, sinalização de fluxo de veículos;
- j) promover o manejo e a segregação ambientalmente adequado dos materiais e dos resíduos, os quais são utilizados e gerados nas atividades operacionais e administrativas no âmbito das obras, conforme categoria e perfil, prevenindo tópicos tais como: racionalização do consumo de matérias-primas e energia; segregação e destinação adequada de resíduos; estímulo à aplicação de tecnologias limpas; cumprimento da legislação vigente; busca pela aplicação das melhores práticas e etc.

Quando da desativação dos canteiros de obras e outras estruturas de apoio, as áreas devem ser recuperadas, com a remoção de todo o material inerente à obra (pisos, áreas concretadas, entulhos, aterramento de fossas, derramamentos de óleos, etc.). O material oriundo da limpeza do solo vegetal deve ser espalhado sobre a área ocupada após a desmobilização, visando uma recuperação mais rápida da vegetação eliminada quando da instalação.

14.6.2. Plano de Desmatamento, Destocamento e Limpeza

A Lei Estadual nº 12.250, de 06/01/94 que diz "... a vegetação existente a mais de 8,00 m das bordas dos acostamentos deverá ser preservada e será incentivado o plantio de árvores ou outro tipo de vegetação...", foi revogada, estando em vigor a Lei Estadual nº 16.847, de 06/03/19, que dispõe sobre a utilização e ocupação das faixas de domínio das rodovias estaduais do Estado do Ceará.

A vegetação se constitui em um dos principais recursos naturais renováveis. Fornece refúgio e alimento para o homem e a fauna, madeira para o uso do homem, afeta o rendimento fluvial, é o protetor natural dos solos contra a erosão, além de constituir um elemento natural da paisagem. Essa multiplicidade de funções da vegetação gera uma complexidade de técnicas de aproveitamento que tem sua base na precisa descrição de sua fisionomia e composição florestal e no estudo das relações ecológicas entre as plantas e seu ambiente.

Durante o desmatamento serão gerados efeitos adversos à fauna e flora locais. As espécies autóctones, principalmente os animais de pouca mobilidade estarão sujeitos a sofrerem feridas. A flora a ser erradicada poderá implicar em perdas no patrimônio genético

das espécies mais incomuns. De modo geral, com a eliminação do habitat, as populações animais de maior habilidade migrarão para as áreas adjacentes e deverão competir em termos territoriais e alimentares com a fauna periférica, podendo resultar na extinção de algumas espécies mais indefesas, provocando sérios prejuízos na cadeia biológica da qual cada espécie sobrevivente faz parte.

As técnicas a serem empregadas nesta atividade estão em função das características de solo, relevo, formação vegetal e drenagem da área. A Empreiteira deverá solicitar ao órgão ambiental competente a autorização de desmatamento.

As medidas de controle e recuperação ambiental recomendadas para o desmatamento, destocamento e limpeza são:

- a) executar um plano de desmatamento racional da faixa de domínio da rodovia e das áreas de ocorrência de materiais;
- b) delimitar as áreas a serem desmatadas antes de se iniciar a operação de desmatamento;
- c) delimitar o destocamento e limpeza para os serviços de terraplenagem do corpo viário aos espaços entre os "off-set";
- d) leirar os resíduos provenientes dos desmatamentos e limpeza de terrenos (folhas, galhos, tocos, etc.) em locais apropriados para, posteriormente, utilizá-los nas atividades de recomposição das áreas;
- e) evitar o lançamento dos desmatamentos e limpezas dos terrenos nos talwegues e corpos d'água;
- f) preservar as matas ciliares;
- g) promover o aproveitamento dos recursos florestais a serem liberados para o desmatamento;
- h) aproveitar as espécies destinadas à exploração extrativa da lenha;
- i) preservar o patrimônio genético representado pela vegetação nativa;
- j) identificar locais de pouso e reprodução de aves, bem como de desova de répteis, refúgios e caminhos preferenciais da fauna;
- k) promover o salvamento da fauna e sua condução para locais de refúgio;
- l) promover a proteção de trabalhadores e da população local com relação ao ataque de animais, principalmente os peçonhentos;
- m) evitar queimadas;
- n) executar medidas preventivas e de controle de erosão, por meio da instalação de dissipadores e poços de amortecimento, para evitar o início de processos erosivos;

- o) implantar desvio de escoamento superficial e a instalação de caixas de decantação a jusante, de forma a reter os sólidos transportados, reduzindo a ocorrência e desenvolvimento de assoreamento.

Neste trecho não haverá desmatamento.

14.6.3. Recuperação da Camada Fértil do Solo

A recuperação da camada fértil tem como objetivo recolocar no solo todo o material fértil que foi retirado pelas equipes de operação durante a realização de suas atividades, para fornecer os nutrientes nas quantidades necessárias às plantas. Esta camada de solo fértil, após removida deve ser armazenada para ao final da realização das atividades ser recolocada no solo.

Vale ressaltar que é nesta camada fértil que se encontra os teores mais altos de matéria orgânica, nutrientes minerais, micro e mesofauna do solo e é onde compreende, normalmente, os horizontes O e A, que são as camadas mais superficiais do solo, sendo o horizonte O constituído principalmente por folhas e galhos que caem dos vegetais e pelos produtos em decomposição e o horizonte A é a camada predominantemente mineral mais próxima da superfície, apresentando o acúmulo de matéria orgânica.

É importante que durante as atividades, se evite a contaminação da superfície, ainda não removida, por lavagens e serviços de manutenção de campo em maquinários, pelo trânsito sobre a área e pela mistura com o subsolo, o que pode comprometer a qualidade do material.

Diante disto, com a finalização das atividades, o local deve ser taludado e a camada deve ser distribuída regularmente sobre a área a ser revegetada, obedecendo à conformação topográfica. Após o recebimento da camada, a movimentação de equipamentos sobre esse solo fica restrita para não acarretar a sua compactação.

14.6.4. Plano de Utilização de Trilhas, Caminhos de Serviços e Estradas de Acesso

As trilhas, caminhos de serviço e estradas de acesso são abertas para uso provisório durante as obras, seja para permitir uma operação mais eficiente das máquinas e equipamentos de construção, seja para garantir o acesso a áreas de exploração de materiais e insumos (água, areia, pedra, etc.) ou, ainda, para remanejar o tráfego.

Em sendo de uso provisório, busca-se implantar com o menor dispêndio de recursos, economizando-se na abertura da vegetação, no movimento de terra, na transposição de talvegues, etc. Todavia, o simples abandono destes a partir do momento em que se tornam desnecessários, causa problemas, às vezes graves, e que não raro, ameaçam até mesmo a

estrada que ajudaram a construir. Assim que se tornarem caminhos preferenciais para o escoamento de águas superficiais, dão origem a erosões e até voçorocas.

As medidas de controle e recuperação ambiental que devem ser tomadas são:

- a) abrir trilhas, caminhos de serviço e estradas de acesso, quando estritamente necessárias, devendo apresentar traçado para atendimento à finalidade estrita da operação normal dos equipamentos que nela trafegarão;
- b) implantar, preferencialmente, a jusante da plataforma e dentro dos limites da faixa de domínio;
- c) prever drenagens compatíveis com as características do relevo;
- d) estocar a vegetação das áreas desmatadas e limpas, para implantação dos caminhos de serviço, para uso posterior na recuperação vegetal;
- e) implantar nas trilhas, caminhos de serviço e estradas de acesso um sistema de sinalização, envolvendo advertência, orientações, riscos e demais aspectos do ordenamento operacional e do tráfego;
- f) umectar os caminhos de serviço e estradas de acesso, evitando, desta forma, nuvens de poeira, principalmente nas proximidades das vilas e cidades;
- g) recompor, quando da desativação das obras, os caminhos de serviço e estradas de acesso, usando o material de expurgo oriundo do desmatamento e limpeza dos mesmos;
- h) para diminuir ou minimizar o atropelamento de animais silvestres, recomendamos inserir como medida mitigadora a construção de corredores ecológicos e/ou passagem subterrânea (pontes e bueiros apresentam bom resultado).

14.6.5 – Movimentos de Terra, Cortes e Aterros

A movimentação de terra, cortes e aterros ocorrerão nas obras de terraplenagem e pavimentação, que normalmente exigem a movimentação de grandes volumes de terra e tráfego intenso de veículos pesados.

As medidas de controle e recuperação ambiental que serão tomadas são:

- a) caso existam afloramentos de rochas ao longo do corpo viário, as operações de terraplenagem em rocha, com uso de explosivos, serão executadas segundo um plano de fogo previamente aprovado, de acordo com a legislação específica do Ministério do Exército. Toda a manipulação, armazenagem e transporte de material explosivo obedecerão aos termos da legislação vigente;
- b) será implantado um sistema de sinalização, envolvendo advertências, orientações, riscos e demais aspectos do ordenamento operacional e do tráfego;

- c) o horário de operação destas atividades será compatível com a lei do silêncio, sobretudo quando as mesmas ocorrerem nas proximidades das áreas urbanas;
- d) a utilização de explosivos só poderá ser realizada por pessoa habilitada. A compra do material, armazenamento, utilização e a devida execução só poderão ocorrer após o Licenciamento Ambiental junto ao Órgão competente, além de atender os condicionantes da respectiva Licença, como também as condições de segurança individual e coletiva dos trabalhadores e da população;
- e) umectar o solo com carros-pipas nas frentes de serviços, canteiro de obras, acessos e caminhos de serviço, evitando, desta forma, nuvens de poeira, principalmente nas proximidades das vilas e cidades;
- f) limpar totalmente as áreas usadas para estoque de agregados, de asfalto, inclusive em locais de material derramado durante a operação. Os tanques de asfalto, tambores e outros materiais tornados inservíveis devem ser recolhidos e dispostos em locais pré-selecionados.

14.6.6. Plano de Recuperação de Áreas de Ocorrência – Empréstimos, Jazidas, Areais e Pedreiras

Corresponde à obtenção de materiais locais, tanto por extração efetuada diretamente pela firma Empreiteira, como através da aquisição de terceiros (fornecedores já instalados). Os materiais de ocorrência apresentados no Volume 2 – Projeto de Execução, poderão ser explorados ou não conforme o andamento das obras.

A obtenção de materiais necessários à execução das obras envolve a exploração de áreas com conseqüente desmatamento, retirada do material, alteração no sistema de drenagem natural da área, desfiguração do relevo local originando problemas de erosão, assoreamento de cursos d'água e açudes, represamento de água e etc.

A supressão vegetal na exploração de áreas de ocorrência é considerada um impacto relevante tendo em vista a situação da vegetação natural em todo o estado do Ceará, que se encontra bastante descaracterizada em função de sucessivos desmatamentos, além da importância do revestimento vegetal em relação à fauna associada, e pelos aspectos de proteção que oferece ao solo. Em geral, as áreas de ocorrência para a exploração de materiais situam-se distantes da rodovia, o que acarreta a abertura de caminhos de serviço às mesmas.

Os empréstimos serão utilizados para execução dos aterros; as jazidas de solo granular serão utilizadas nas camadas de pavimentação, os areais para utilização na confecção de concreto e argamassas; e a pedra utilizada para confecção da brita indicada na execução do revestimento da pista e acostamentos e na confecção de concretos.

De acordo com o levantamento dos materiais de ocorrências, apresentados nos Estudos Geotécnicos e listados a seguir, faremos as recomendações necessárias para que estas áreas, que serão exploradas durante a execução da obra, sofram impactos ao meio ambiente o mínimo possível.

A exploração de material de ocorrência (empréstimos, jazidas, areais, pedreiras) deverá ser precedida de licenciamento ambiental junto aos órgãos competentes. Em relação à exploração de material pétreo, quando for necessária a utilização de explosivo, este deverá ser manuseado por profissional habilitado.

A compra do material, armazenamento, utilização e a devida execução só poderão ocorrer após o Licenciamento Ambiental junto ao Órgão competente, além de atender os condicionantes da respectiva Licença, como também as condições de segurança individual e coletiva dos trabalhadores e da população.

As recomendações necessárias para exploração e recomposição das ocorrências a serem utilizadas, consistem basicamente do restabelecimento da aparência e do uso da respectiva área, bem como do disciplinamento do escoamento das águas superficiais e sua condução para locais adequados através dos sistemas de drenagens, de modo a evitar erosões futuras.

As medidas de controle e recuperação ambiental são apresentadas conforme a sequência disposta anteriormente, ou seja:

► **Medidas de Controle para os Empréstimos**

As medidas de controle e recuperação ambiental recomendadas para as caixas de **empréstimos** são:

- a) as explorações e recomposições das áreas de ocorrência de materiais serão executadas prevendo sistemas de drenagem, de modo a evitar a instalação de processos erosivos;
- b) o desmatamento, destocamento e limpeza das áreas serão executados dentro dos limites da área que será escavada, preservando as árvores de porte;
- c) ao explorar os empréstimos, deve-se colocar os expurgos ou terras vegetais em locais que facilitem o seu futuro espalhamento sobre a parte explorada;
- d) á medida que os materiais forem sendo retirados para utilização na terraplenagem, o terreno será conformado com suavidade para que, ao final da utilização, se possa proceder ao tratamento vegetal adequado, reintegrando-a à paisagem;
- e) os empréstimos em alargamento de corte deverão preferencialmente atingir a cota do greide;

- d) as explorações e as recomposições destas áreas serão executadas prevendo sistemas de drenagem, de modo a evitar a instalação de processos erosivos;
- e) à medida que o material for sendo retirado para utilização no empreendimento, o terreno será conformado com abrandamento de taludes, de modo a suavizar seus contornos e reincorporá-los ao relevo natural, bem como será escarificado com suavidade para que, ao final da utilização, se possa proceder ao tratamento vegetal adequado, procurando-se recursos de vegetação disponíveis em mercado ou executando-se programas de coletas de semente e utilização de material da própria área (vegetação nativa), a partir de espécies pioneiras (leguminosas, gramíneas, capim, além de espécies arbustivas e arbóreas);
- f) destinar as jazidas que não foram totalmente utilizadas para manutenção da rodovia. Neste caso, a recomposição deverá ser feita de modo a permitir sua utilização futura, sendo necessário, portanto, somente a conformação do terreno, reintegrando a paisagem.

► **Medidas de Controle para os Areais**

As medidas de controle e recuperação ambiental recomendadas para os **areais** são:

- a) na exploração dos areais indicados no Projeto será evitado o desmatamento das suas margens, só o mínimo possível para a passagem do equipamento, com sua posteriormente recomposição;
- b) evitar a formação de bacias, assoreamento e derramamento de óleo;
- c) a extração da areia será executada no seu leito, observando a preservação das margens e o comprometimento de eventuais fundações próximas existentes;
- d) recompor e revegetar as margens afetadas.

► **Medidas de Controle para Pedreiras**

As medidas de controle e recuperação ambiental recomendadas para as **pedreiras** são:

- a) realizar a sua exploração em bancadas;
- b) planejar adequadamente sua exploração de modo a minimizar os danos inevitáveis durante a exploração e possibilitar a recuperação ambiental, após a retirada de todo o material e equipamentos;
- c) evitar queimadas como forma de desmatamento;

- d) construir paióis em locais de pouco movimento para o estoque de material explosivo;
- e) transportar cuidadosamente o material explosivo;
- f) adotar medidas de segurança e manter constante vigilância;
- g) planejar as detonações cuidadosamente, com horários preestabelecidos e sem movimento de veículos e pessoas nas proximidades durante as detonações;
- h) dotar os operários de equipamentos de segurança e proteção contra poeira e ruídos;
- i) utilizar filtros de poeiras nas instalações de britagem;
- j) remover a base de cimento utilizada para fixar o britador, deixando o terreno livre de blocos de cimento e de todo o material inerente à obra, além de colocar as pedras de mão e blocos de rocha em local junto da rampa de exploração da pedreira;
- k) espalhar a camada de solo orgânico proveniente do desmatamento e limpeza da área de forma a ajudar a criar vegetação;
- l) as explorações e as recomposições destas áreas serão executadas prevendo sistemas de drenagem, de modo a evitar a instalação de processos erosivos.

► Fontes d'Água

Como em uma obra rodoviária envolve a utilização de materiais terrosos e a confecção de concretos e argamassas, que necessitam obrigatoriamente de água para atingir os valores especificados, a exploração da água somente será realizada mediante permissão dos proprietários e autorização da COGERH, quando necessário.

As medidas de controle e recuperação ambiental recomendadas para as fontes de água bruta são:

- a) durante a utilização das fontes d'água, serão evitados derramamentos de óleos e outras atividades que possam poluir os mananciais, evitando desta forma, a sua contaminação;
- b) evitar as alterações das margens dos mananciais com desmatamentos desnecessários e sem degradar o leito natural;
- c) evitar modificações significativas da área de entorno destas fontes, evitando desta forma, assoreamentos.

14.6.7. Plano de Recuperação de Áreas de Disposição de Bota-Fora

Na execução/disposição de bota-fora recomenda-se que, em havendo excesso de material (excedente dos cortes da terraplenagem), procure executar alargamentos de aterros

(reduzindo a inclinação dos taludes, por exemplo) e até construindo plataformas contínuas à via projetada, que sirvam como áreas de estacionamento e descanso para os usuários.

Os materiais provenientes das demolições de bueiros serão encaminhados para bota-fora.

No caso de bota-fora com materiais de 3ª categoria (rochosos) se existir, seu uso é possível e desejável como dissipadores de energia nas áreas de descarga dos sistemas de drenagem ou deverão ser adicionadas a estas camadas de material de 1ª categoria (solos) para fixação de vegetação.

O bota-fora de desmatamento será executado após a realização de levantamentos sobre o aproveitamento da madeira retirada e constatada a inviabilidade da sua utilização.

Para disposição de bota-fora (do excedente dos cortes da terraplenagem; de material rochoso; de revestimento asfáltico; de demolição; de desmatamento) serão escolhidos locais que não venham criar deformação na paisagem ou servir de obstáculos à livre circulação da água e devem localizar-se distantes de drenagem natural (talwegues) e dos açudes e lagoas. Prioritariamente, serão utilizadas caixas de empréstimos ainda não recompostas ou locais previamente selecionados e indicados.

As medidas de controle e recuperação ambiental recomendadas para os **bota-foras** são:

- a) terraplenagem para conformação do terreno, onde os serviços serão executados de tal forma que as superfícies resultem isentas de depressões ou valas, os solos soltos serão adensados, os taludes serão regularizados e ter inclinação compatível com o tipo de solo e condições adequadas de escoamento para as águas superficiais;
- b) sistematização do terreno para integrá-lo à topografia adjacente mediante a remodelação dos taludes de corte e aterro, reduzindo sua extensão e declividade e suavizando seu contato com o entorno e, desdobramento dos taludes mediante patamares escalonados quando a extensão e declividade forem acentuadas (taludamento), tendo em vista a estabilidade e a harmonia da paisagem;
- c) reordenação das linhas de drenagem através da implantação de novas linhas de escoamento superficial à medida que a sistematização do terreno for sendo realizada e harmonização das novas linhas de drenagem com a topografia adjacente e da implantação de sistemas de drenagem considerando-se as características do solo e da declividade dos taludes de corte e aterro;
- d) preparo da área através da utilização de solo previamente estocado, para recobrimento das superfícies já conformadas e da escarificação do solo para

romper a camada compactada e impermeável originada pela movimentação de equipamentos e veículos, e permitir a infiltração da água e desenvolvimento das raízes;

e) recomposição vegetal através da escolha das espécies existentes na vegetação nativa da região, observando os seguintes princípios:

i) definir o tipo de cobertura vegetal confinando os propósitos de curto prazo (proteção contra erosão e assoreamento) com os de médio e longo prazo (restabelecimento da vegetação arbórea, valorização cênica);

ii) observação dos princípios de sucessão vegetal para escolha dos componentes vegetais a serem utilizadas, escolhas de espécies que se equilibrem e complementem, garantindo o rápido recobrimento e redução dos custos de manejo;

iii) dar preferência a espécies nativas, por serem mais resistentes, combinadas com espécies de valor paisagístico no caso das adjacências da rodovia.

14.6.8. Proteção à Flora e Fauna

A vegetação se constitui em um dos principais recursos naturais renováveis. Fornece refúgio e alimento para o homem e a fauna, madeira para o uso do homem, afeta o rendimento fluvial, é o protetor natural dos solos contra a erosão, além de constituir um elemento natural da paisagem. Essa multiplicidade de funções da vegetação gera uma complexidade de técnicas de aproveitamento que tem sua base na precisa descrição de sua fisionomia e composição florística e no estudo das relações ecológicas entre as plantas e seu ambiente.

No trecho, em questão, nos deteremos na vegetação existente na faixa de domínio e ao longo dos rios/riachos interceptados pela rodovia, quando for o caso, onde as espécies vegetais ali existentes sofrerão impacto mais direto.

Durante o desmatamento serão gerados efeitos adversos à fauna e flora locais. As espécies autóctones, principalmente os animais de pouca mobilidade estarão sujeitos a sofrerem feridas. A flora a ser suprimida poderá implicar em perdas no patrimônio genético de espécies. De modo geral, as populações animais de maior habilidade migrarão para as áreas adjacentes e deverão competir em termos territoriais e alimentares com a fauna periférica.

Durante a fase de obra, por haver a presença de veículos pesados é possível à ocorrência de atropelamentos acidentais. Outra preocupação é com a possibilidade de caça de animais silvestres ou agressão gratuita por partes dos operários.

Caso ocorram acidentes, devem ser tomadas medidas de primeiros socorros até que haja atendimento médico adequado, ou sejam:

i) acidentes com cobras: não amarrar ou fazer torniquete para impedir a circulação do sangue; não cortar o local da picada ou colocar qualquer tipo de substância sobre o ferimento; manter o acidentado deitado em repouso e evitar que este venha a ingerir querosene, álcool ou fumo; levar o acidentado para o serviço de saúde mais próximo, onde deve ser ministrado soro específico. A serpente agressora deve ser capturada para que possa ser identificado com mais segurança o tipo de soro a ser adotado;

ii) acidentes envolvendo mamíferos silvestres: deve-se efetuar a lavagem do ferimento com água e sabão antisséptico e manter o animal agressor em cativeiro pelo período de 10 dias, visando detectar uma possível contaminação pelo vírus da raiva. Caso o animal apresente os sintomas da doença, o trabalhador agredido deverá ser submetido imediatamente a tratamento antirrábico e o animal deve ser sacrificado e cremado.

Com relação a interceptação em área de APP do trecho da Rua Vicente Siebra, o trecho não intercepta nenhum recurso hídrico.

14.6.9. Plano de Contenção e Estabilização de Taludes

A execução de cortes e aterros consiste, respectivamente, na escavação dos materiais constituintes do terreno natural até o greide projetado e transporte desses até os locais a serem aterrados e, posterior compactação dos materiais. Os cortes e aterros executados deverão se apresentar sem rupturas localizadas, ter suas superfícies protegidas contra a ação de intempéries, tráfego de pessoas, equipamentos e veículos, terem suas estruturas de drenagem executadas e desobstruídas, não apresentar nenhum indício de instalação de processo de erosão, e deverão se situar dentro das áreas definidas para execução das atividades.

Os requisitos técnicos de execução dos cortes e aterros estão definidos no projeto. A execução dos cortes e aterros deverá ser precedida da execução dos serviços preliminares de limpeza do terreno, remoção de fundações remanescentes, pisos, dutos, raízes e demais estruturas enterradas. Nenhum movimento de terra poderá ser iniciado enquanto esses serviços preliminares, nas frentes de serviço, não tenham sido totalmente concluídos. Todas as etapas de implantação dos cortes e aterros deverão ser executadas de forma a não comprometer a integridade do maciço, edificações e redes de utilidade públicas situadas dentro da área de influência de execução dos serviços. Deverão ser previstas em projeto e serem executadas instrumentações dessas estruturas, se forem o caso.

Os cortes correspondem aos segmentos de rodovias em que a implantação requer a escavação do terreno natural, ao longo do eixo e no interior dos limites das seções do projeto ("off-sets") que definem o corpo estradal. Os aterros correspondem aos segmentos de rodovias cuja implantação requer depósitos de materiais provenientes de cortes e/ou de

empréstimos no interior dos limites das seções de projeto ("off-sets") que definem o corpo estradal, os quais deverão atender os requisitos técnicos especificados no projeto, quando da sua utilização.

As medidas de controle e recuperação ambiental que devem ser tomadas são:

- a) reconformar os taludes, após a construção da camada de base, deixando-os livres de pedras de mão, blocos de rochas, troncos, galhos e raízes de árvores e deixados em condições para seu revestimento vegetal, além da execução dos dispositivos de drenagem;
- b) executar o revestimento vegetal dos taludes, quando previsto, imediatamente após o corte ou aterro. Para o revestimento de taludes de corte e aterro deverá ser adotado o melhor método de revestimento vegetal considerando-se as condições locais, ou seja, clima, tipo de solo/rocha, inclinação dos taludes, etc. De maneira geral, deverão ser escolhidas espécies nativas da região e que atendam ao objetivo de fixação do material;
- c) executar dissipadores de energia para que seja evitada erosão nos taludes de corte e aterro, bem como no terreno natural à jusante, causada pelo escoamento das águas superficiais em locais onde se observar topografia acidentada e solos com propensão à erosão;
- d) executar nos taludes de corte uma inclinação adequada ao terreno que o compõe, isto é, deverão apresentar, após operação de terraplenagem, a inclinação indicada no projeto. As alturas e inclinações de taludes intermediários deverão ser compatíveis com o equipamento utilizado nas operações e garantir a estabilidade dos cortes desta fase. As plataformas intermediárias de corte deverão ser executadas de forma que permitam a sua drenagem natural durante a execução dos serviços. Nos cortes de altura elevada é prevista a implantação de terraceamento, com banquetas de largura mínima de 3,00 m, valetas revestidas e proteção vegetal. As valetas de proteção dos cortes serão obrigatoriamente executadas e revestidas, independentemente das demais obras de proteção projetadas. Deverão ser deixados em condições para receber o revestimento vegetal, quando for o caso. Em se tratando de solos friáveis com grande quantidade de silte, areia etc., torna-se necessárias rampas mais suaves.

O corpo do aterro corresponde à parte do aterro situado entre o terreno natural até 0,6 m abaixo da cota correspondente ao greide da terraplenagem.

O armazenamento dos materiais provenientes de cortes e/ou de empréstimos deverá ser feito de forma a:

- i) evitar a deterioração de suas propriedades devido à umidade, calor etc.;
- ii) não interferir com as condições de tráfego; não obstruir acessos de terceiros;
- iii) permitir sua remoção sem risco de segurança para pessoas e danos às estruturas adjacentes.

14.6.10. Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil - PGRCC

Segundo a Lei Nº 13.103 de 24 de janeiro de 2001, do Estado do Ceará, caberão aos geradores de resíduos da construção civil a elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil - PGRCC. Vale ressaltar que os PGRCC devem ser elaborados de forma a atender os requisitos de proteção, preservação e economia dos recursos naturais, segurança do trabalho e da saúde pública.

O Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos - PGRS visa cumprir o que determina a Lei Nº. 12.305, de 02 de agosto de 2010, da Política Nacional de Resíduos Sólidos, regulamentada pelo Decreto Nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010, e os demais dispositivos legais nos âmbitos federal, estadual e municipal pertinentes, bem como as Normas Técnicas Brasileiras da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, e se constitui em um elemento técnico-legal e complementar a documentação necessária à concessão do licenciamento ambiental do empreendimento.

14.6.11 - Operação de Máquinas e Equipamentos

Os veículos para transporte de materiais e de pessoal circularão durante toda a execução da obra. Como movimentação de máquinas, considera-se a operação de equipamentos pesados empregados na execução da terraplenagem (tratores de esteira equipados com lâmina, moto-escavo-transportadores, motoniveladoras, tratores de pneus, rolos compactadores, etc.) e da pavimentação (motoniveladoras, rolos compactadores, distribuidores de material e de agregado, vibro-acabadoras, etc.).

Os desvios para a execução das obras poderão causar sobrecargas e desgaste em algumas vias locais, interferência temporária em acessos, além de interferirem nos hábitos e comodidade dos moradores e usuários atuais, que passarão a conviver também com a lentidão do trânsito, o aumento do ruído e a poluição.

As obras rodoviárias normalmente exigem a movimentação de grandes volumes de terra e tráfego intenso de veículos pesados. As nuvens de poeira e a lama devem ser consideradas, principalmente quando próximas a áreas urbanas. No caso de núcleos urbanos atualmente seccionados pela rodovia, a execução das obras previstas, envolvendo a movimentação de máquinas, causará obstruções temporárias nas ruas e travessias

utilizadas pelas comunidades locais. Além disso, a interferência nestes locais poderá trazer incômodos à população, em especial quanto ao intenso ruído, além de ocasionar acidentes nas vias.

As medidas de controle e recuperação ambiental que devem ser tomadas são:

- a) devem-se realizar as medidas necessárias para a prevenção da geração de partículas provenientes da operação de máquinas e equipamentos (a exemplo, aspersão de água nas pistas de acesso, aspersão de água em cargas que liberam particulados, cobertura das cargas transportadas com pequena granulometria, etc.);
- b) todos os efluentes provenientes das lavagens e manutenção de máquinas e equipamentos (óleos, graxas etc.) devem ter como destino uma caixa separadora. O óleo deverá ser coletado em tambores e levados para empresas que trabalham com a reciclagem de óleo;
- c) deve-se efetuar a manutenção preventiva e corretiva permanente das máquinas e equipamentos em operação na obra, sobretudo considerando a geração de ruídos, a geração de gases e odores e as condições de segurança operacional;
- d) deve-se observar horário de operação de máquinas e equipamentos, compatibilizando-os com a lei do silêncio, quando as mesmas ocorrerem na proximidade de áreas urbanas;
- e) a operação de máquinas e equipamentos obedecerá aos dispositivos do sistema de sinalização do canteiro de obras;
- f) adotar sistemas de segurança eficientes, visando proteger as populações residentes ao longo do trecho da movimentação de veículos e máquinas durante as obras, com a distribuição de material informacional e empregar equipe de apoio para estabelecer a disciplina do tráfego nos locais de interdição de uma das faixas de rolamento;
- g) descuidos por parte daqueles que operam com máquinas e veículos, ou trabalham nas suas vizinhanças constituem provavelmente, causa de maior número de acidentes ocorridos com o pessoal de obras do que os ocasionados por outro motivo. Portanto, o operador do equipamento deverá sistematicamente atender as seguintes recomendações:
 - a) não dirigir em velocidade excessiva; jamais dirigir em velocidade, com extremidade da caçamba do carregador frontal levantada a mais de 60 cm do solo, pois quando a caçamba está na posição alta, a máquina tem muito mais probabilidade de virar; jamais permitir uma pessoa extra na cabine de qualquer máquina, a não ser que haja assento disponível para esta finalidade;

- b) não permitir que pessoas viagem dentro da caçamba, carregadores frontais, pá de arrasto, ou de modo geral na parte externa de qualquer tipo de equipamento;
- c) não sair do seu assento em um carregador ou trator, antes que a caçamba ou lâmina tenha sido abaixada até o solo;
- d) nunca deixar que qualquer uma dessas máquinas fique com a caçamba ou lâmina em posição levantada;
- e) não estacionar o equipamento em taludes íngremes;
- f) se for necessário executar um trabalho com trator com lâmina levantada (tal como a substituição de lâminas), mantê-la bem freada e calçada, de modo que não corra risco de cair;
- g) nunca operar uma máquina cujas condições de funcionamento não sejam boas, que apresentem problemas nos freios, na direção etc.;
- h) não permanecer dentro de uma cabine de caminhão de caçamba quando ele estiver sendo carregado com blocos de pedra;
- i) manter uma vigilância absoluta sobre qualquer pessoa que se encontre na frente ou atrás da máquina em operação;
- j) assegurar-se de que as correntes de transmissão e engrenagens possuem cobertas protetoras;
- k) os operários ligados diretamente à execução das obras deverão desenvolver suas atividades utilizando equipamentos de proteção e segurança, como capacetes, luvas, botas, máscaras, etc.

O abastecimento com gasolina e óleo diesel requer alguns cuidados:

- a) realizar em local plano, com piso impermeabilizante;
- b) realizar longe de cursos d'água e através de sistema de contenção, caso ocorra algum vazamento;
- c) utilizar, preferencialmente, pistola com desarme automático. Na ausência desta, é obrigatório o acompanhamento do reabastecimento direto no local de enchimento e/ou respiro do tanque, para a prevenção de possíveis derrames;
- d) reabastecer o veículo ou equipamento somente quando este estiver com seu motor desligado;
- e) utilizar aterramento nas seguintes situações: na transferência (carga e descarga) de líquidos inflamáveis para caminhões tanque, ABALUB's, pipas e carretinhas;

- f) fazer a limpeza do bocal antes e após o abastecimento, evitando assim a entrada de resíduos no tanque;
- g) fechar adequadamente o bocal.

O abastecimento com óleo lubrificante requer, também, alguns cuidados:

- a) utilizar engate rápido ou dispositivo apropriado, porém com acompanhamento constante do nível do óleo através do visor, vareta e/ou bujão;
- b) em situações particulares, tais como o complemento do fluido de freio e óleo do motor em pequenas quantidades fazê-lo de maneira que não haja derrames no momento do reabastecimento;
- c) utilizar obrigatoriamente bico ou funil;
- d) evitar todas as formas de contato com poeiras e agentes externos que possam contaminar os reservatórios e sistemas hidráulicos.

Ao aproximar-se das máquinas para reabastecimento, o condutor deve adotar os seguintes procedimentos:

- a) reduzir a velocidade;
- b) certificar-se de ter sido avistado pelo operador da máquina;
- c) não permitir que outras pessoas manobrem o veículo;
- d) somente os condutores habilitados com CNH (Carteira Nacional de Habilitação) mínimo letra "D" e com o curso MOPP, poderão reabastecer/lubrificar máquinas e equipamentos;
- e) quando estiver efetuando o reabastecimento, não permitir a presença de pessoas não envolvidas com a operação junto à máquina, seguindo como parâmetro um raio de 10 metros;
- f) não estacionar próximo a local com risco de fagulhas;
- g) fica terminantemente proibido parar o caminhão próximo a incêndios florestais, para auxiliar na extinção do mesmo.

14.6.12. Mobilizações da Mão-de-Obra

Normalmente, para execução do empreendimento, a firma empreiteira mobiliza um contingente de pessoal qualificado, integrante de seus quadros, e o pessoal predominantemente não qualificado é contratado nas imediações da obra.

Assim, para dar início as mobilizações da mão-de-obra serão necessárias a divulgação das vagas a serem oferecidas e a adoção de critérios e procedimentos de seleção e

recrutamento que considerem o estado de saúde dos trabalhadores a serem alocados na obra.

Durante o período em que o trabalhador estiver contratado deverá ser garantida a manutenção e o controle da sua higiene e saúde, mediante procedimentos preventivos e curativos:

- a) deverão ser evitadas e prevenidas as possibilidades de ocorrência de disseminação de moléstias transmissíveis;
- b) o canteiro de obra deverá ser dotado de condições adequadas de higiene e segurança, onde a conscientização dos trabalhadores será fundamental para o êxito dessas ações;
- c) deverão também, ser cumpridas as exigências da Norma Regulamentadora 18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção, do Ministério de Trabalho e Emprego. A (NR 18) foi aprovada pela Portaria nº 3.733, de 10 de fevereiro de 2020, da Secretaria Especial de Previdência e Trabalho do Ministério da Economia.

14.6.13. Programa de Capacitação Técnica e Aproveitamento de Mão-de-Obra

A atuação da engenharia e segurança do trabalho deverá abranger o canteiro de obras, as frentes de serviço e seu entorno, com intuito de orientar os operários a seguirem regras rigorosas de segurança no trabalho, como forma de evitar acidentes.

Ninguém tem o direito de exigir de seus subordinados que arrisquem suas vidas. O conceito de segurança deve ser introduzido, na mente do trabalhador, de modo a incorporar-se à estrutura dos seus hábitos comuns e, assim, uma reação, automática e positiva, venha a surgir como uma maneira natural de agir quando em serviço e traduzir na afirmativa do pensamento seguinte: "primeiro, a segurança".

As principais ações apresentadas a seguir, não substituirão o bom senso:

- a) conscientizar ambientalmente o pessoal da obra, no sentido de se evitar problemas ambientais decorrentes da implantação do empreendimento;
- b) munir os operários de ferramentas e equipamentos apropriados a cada tipo de serviço;
- c) dotar os operários de EPI - equipamentos de proteção individual (capacetes, botas, abafadores de ruídos, etc.) e tornar obrigatório o seu uso;
- d) evitar o uso de veículos com os freios em más condições ou com pneus gastos além do limite de segurança;
- e) alertar sobre o risco de solapamentos dos taludes das cavas de materiais terrosos;

- f) alertar sobre os riscos de fechamentos do escoramento das valas escavadas;
- g) atentar para a segurança do pedestre na área onde a obra se desenvolver próximo à residência e executar sinalização noturna adequada;
- h) implantar, manter e conservar durante a execução da obra, sinalização de trânsito nas áreas de aproximação das obras e nas vias de acesso, de modo a evitar acidentes com veículos;
- i) alertar sobre os riscos de acidentes durante o armazenamento, transporte e manuseio de explosivos;
- j) efetuar levantamento prévio das condições de infraestrutura local do setor saúde;
- k) efetuar controle médico pré-admissional dos trabalhadores como forma de controlar a importação de doenças.

14.6.14. Proteção ao Trabalhador e Segurança do Ambiente de Trabalho

O Plano de Proteção ao Trabalhador e a Segurança do Ambiente de Trabalho refere-se à etapa de construção e de operação do empreendimento, sendo de responsabilidade do empreendedor.

Quanto da sublocação de serviços deverá ficar consignado que as empresas sublocadas procederão a todos os cuidados devidos, em relação à segurança do trabalhador, seguindo fielmente os ditames da legislação específica.

Este Plano de Proteção ao Trabalhador e Segurança do Ambiente de Trabalho está consubstanciado em relação ao aspecto principal da etapa de construção, tendo como base a legislação federal, nas relações com trabalhadores e ambiente de trabalho.

14.6.14.1. Fase de Implantação

As principais normas de segurança do trabalho que envolve essa etapa do empreendimento estão relacionadas a seguir, tomadas da legislação brasileira, ressaltando-se a Lei N° 6.514, de 22 de dezembro de 1977, e as normas regulamentadoras aprovadas pela portaria N° 3.214, de 10 de julho de 1978, as quais constituem a referência legal.

As normas regulamentadoras são na verdade o detalhamento específico das Leis, descendo a detalhes sobre a conceituação dos termos empregados, dimensionando espaço, e fazendo com que o entendimento da legislação possa ser efetivamente acessível e cumprido por todos. Esta Norma Regulamentadora específica estabelece diretrizes de ordem administrativa, de planejamento e de organização, que objetivam a implementação de

medidas de controle e sistemas preventivos de segurança nos processos, nas condições e no meio ambiente de trabalho na indústria da construção.

Consideram-se atividades da indústria da construção as constantes do Quadro I, Código da Atividade Específica, da NR 4 – Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho.

Pela análise completa da norma, poder-se-á concluir sobre sua essencialidade que diz: é vedado o ingresso ou a permanência de trabalhadores no canteiro de obras, sem que estejam assegurados pelas medidas previstas nesta NR e compatíveis com a fase da obra. Deste modo, tanto os trabalhadores quanto os visitantes deverão seguir rigorosamente as normas para ingressar no ambiente de trabalho, e tanto a construtora quanto seus fornecedores, que constantemente têm que se dirigir ao espaço da obra, deverá cumprir e fazer cumprir tal regulamento.

O cumprimento dessa norma não desobriga os empregadores do cumprimento das disposições relativas às condições e meio ambiente de trabalho, determinadas na legislação federal, estadual e/ou municipal, ou ainda em outras estabelecidas em negociações coletivas de trabalho.

Relativamente à legislação, o início da obra deverá ser comunicado à Delegacia Regional do Trabalho, contando ainda com as seguintes informações:

- a) endereço correto da obra;
- b) endereço correto e qualificado (CEI, CNPJ ou CPF) do contratante, empregador ou condomínio;
- c) tipo de obra;
- d) datas previstas do início e conclusão da obra; e,
- e) número máximo previsto de trabalhadores na obra.

Na norma, consta também o Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção - PCMAT, que estabelece a obrigatoriedade na elaboração e cumprimento do PCMAT nos estabelecimentos com 20 (vinte) trabalhadores ou mais.

Dentre os pontos principais do programa, destaca-se que os canteiros de obras devem dispor de:

- a) instalações sanitárias;
- b) vestiário;
- c) alojamento;
- d) local de refeições;
- e) cozinha, quando houver preparo de refeições;
- f) ambulatório, quando se tratar de frentes de trabalho com 50 (cinquenta) ou mais trabalhadores.

Dentre as definições de cada item, que estão também contemplados na norma, pode-se citar como exemplo que: entende-se como instalação sanitária o local destinado ao asseio corporal e/ou ao atendimento das necessidades fisiológicas de excreção. Assim, cada item está devidamente definido, restando poucas alternativas para não implementá-lo.

Definições de características também constam na norma, como as determinações específicas das instalações sanitárias que devem ser constituídas de lavatório, vaso sanitário e mictório, na proporção de 01 (um) conjunto para cada grupo de 20 (vinte) trabalhadores ou fração, bem como de chuveiro, na proporção de 1 (uma) unidade para cada grupo de 10 (dez) trabalhadores ou fração, e ainda:

- a) ser mantidas em perfeito estado de conservação e higiene;
- b) ter portas de acesso que impeçam o devassamento e ser construída de modo a manter o resguardo conveniente;
- c) ter paredes de material resistente e lavável, podendo ser de madeira;
- d) ter pisos impermeáveis, laváveis e de acabamento antiderrapante;
- e) não se ligar diretamente com os locais destinados às refeições;
- f) ser independente para homens e mulheres, quando necessário;
- g) ter ventilação e iluminação adequadas;
- h) ter instalações elétricas adequadamente protegidas; e,
- i) ter pé-direito mínimo de 2,50 metros (dois metros e cinquenta centímetros), ou respeitando-se o que determina o Código de Obras dos Municípios do posto de trabalho aos gabinetes sanitários, mictórios e lavatórios.

A norma também reporta que todos os empregados devem receber treinamentos admissional e periódico, visando garantir a execução de suas atividades com segurança.

Relacionados a seguir, há ainda vários outros itens específicos, discriminados, conforme o envolvimento com a obra de construção do empreendimento.

► **Comissão Interna de Prevenção de Acidentes - CIPA**

A Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA nas empresas da indústria da construção deverá ser criada na empresa que possuir na mesma cidade 01 (um) ou mais canteiros de obra ou frentes de trabalho com menos de 70 (setenta) empregados, na forma de uma CIPA centralizada.

A CIPA centralizada será composta de representantes do empregador e dos empregados, devendo ter pelo menos 01 (um) representante titular e 01 (um) suplente, por grupo de até 50 (cinquenta) empregados em cada canteiro de obra ou frente de trabalho, respeitando-se a paridade prevista na NR-5.

A empresa que possuir 01 (um) ou mais canteiros de obra ou frente de trabalho com 70 (setenta) ou mais empregados em cada estabelecimento fica obrigada a organizar uma CIPA por estabelecimento.

▶ **Escavações de Fundações**

Devem ser realizadas em área de trabalho previamente limpa, devendo ser retirados ou escorados equipamentos, materiais e objetos de qualquer natureza.

Quando houver risco de comprometimento de sua estabilidade durante a execução de serviços, todas as estruturas que possam ser afetadas pela escavação devem ser escoradas.

Os serviços de escavações e fundações devem ter responsável técnico legalmente habilitado.

Especificamente, os taludes instáveis das escavações com profundidade superior a 1,25 metros (um metro e vinte e cinco centímetros) devem ter sua estabilidade garantida por meio de estruturas dimensionadas para este fim.

▶ **Trabalhos com Ferro e Aço**

A dobragem e o corte de vergalhões de aço em obra devem ser feitos sobre bancadas ou plataformas apropriadas e estáveis, apoiadas sobre superfícies resistentes, niveladas e não-escorregadias, afastadas da área de circulação de trabalhadores.

As armações de pilares, vigas e outras estruturas verticais devem ser apoiadas e escoradas para evitar tombamento e desmoronamento.

A área de trabalho onde está situada a bancada de armação deve ter cobertura resistente para proteção dos trabalhadores contra a queda de materiais e intempéries.

▶ **Estruturas**

Nas estruturas de concreto, as formas devem ser projetadas e construídas de modo que resistam às cargas máximas de serviço.

O uso de formas deslizantes deve ser supervisionado por profissional legalmente habilitado.

Os suportes e escoras de formas devem ser inspecionados antes e durante a concretagem por trabalhador qualificado.

Durante a desforma, devem ser viabilizados meios que impeçam a queda livre de seções de formas e escoramentos, sendo obrigatórios a amarração das peças e o isolamento e sinalização ao nível do terreno.

As armações de pilares devem ser escoradas antes do cimbramento.

Durante as operações de proteção de cabos de aço, é proibida a permanência de trabalhadores atrás dos macacos ou sobre estes, ou outros dispositivos de proteção, devendo a área ser isolada e sinalizada.

Os dispositivos e equipamentos usados em proteção devem ser inspecionados por profissional legalmente habilitado antes de serem iniciados os trabalhos e durante estes.

► **Concretagem**

As conexões dos dutos transportadores de concreto devem possuir dispositivos de segurança para impedir a separação das partes, quando o sistema estiver sob pressão.

As peças e máquinas do sistema transportador de concreto devem ser inspecionadas por trabalhador qualificado, antes do início dos trabalhos.

No local onde se executa a concretagem somente deve permanecer a equipe indispensável para a execução dessa tarefa.

Os vibradores de imersão e de placas devem ter duplo isolamento e os cabos de ligação ser protegidos contra choques mecânicos e cortes pela ferragem, devendo ser inspecionados antes e durante a utilização.

► **Estruturas Metálicas**

As peças das estruturas metálicas devem estar previamente fixadas antes de serem soldadas, rebitadas ou parafusadas.

Na edificação de estrutura metálica, abaixo dos serviços de rebitagem, parafusagem ou soldagem, deve ser mantido piso provisório, abrangendo toda a área de trabalho situada no piso imediatamente inferior. O piso provisório deve ser montado sem frestas, a fim de se evitar queda de materiais ou equipamentos.

Quando necessária à complementação do piso provisório, devem ser instaladas redes de proteção junto às colunas.

Deve ficar à disposição do trabalhador, em seu posto de trabalho, recipiente adequado para depositar pinos, rebites, parafusos e ferramentas.

As peças estruturais pré-fabricadas devem ter pesos e dimensões compatíveis com os equipamentos de transportar e guindar.

Os elementos componentes da estrutura metálica não devem possuir rebarbas.

Quando for necessária a montagem, próximo às linhas elétricas energizadas, deve-se proceder ao desligamento da rede, afastamento dos locais energizados, proteção das linhas, além do aterramento da estrutura e equipamentos que estão sendo utilizados.

A colocação de pilares e vigas deve ser feita de maneira que, ainda suspensos pelo equipamento de guindar, se executem a prumagem, marcação e fixação das peças.

Quando forem executadas operações de soldagem e corte a quente, estas somente podem ser realizadas por trabalhadores qualificados, e quando os materiais foram em chumbo, zinco ou materiais revestidos de cádmio, será obrigatória a remoção por ventilação local exaustora dos fumos originados no processo de solda e corte, bem como na utilização de eletrodos revestidos.

► **Escadas, Rampas e Passarelas**

As madeiras a ser usada para construção de escadas rampas e passarelas devem ser de boa qualidade, sem apresentar nós e rachaduras que comprometam sua resistência, estar seca, sendo proibido o uso de pintura que encubra imperfeições.

As escadas de uso coletivo, rampas e passarelas para a circulação de pessoas e materiais devem ser de construções sólidas e dotadas de corrimão e rodapé.

A transposição de pisos com diferença de nível superior a 40cm deve ser feita por meio de escadas ou rampas.

É obrigatória a instalação de rampa ou escada provisória de uso coletivo para transposição de níveis como meio de circulação de trabalhadores.

► **Alvenaria, Revestimentos e Acabamentos**

Devem ser utilizadas técnicas que garantam a estabilidade das paredes de alvenaria da periferia.

Os quadros fixos de tomadas energizadas devem ser protegidos sempre que no local forem executados serviços de revestimento e acabamento.

Os locais abaixo das áreas de colocação de vidro devem ser interditados ou protegidos contra queda de material.

► **Andaimes**

O dimensionamento dos andaimes, sua estrutura de sustentação e fixação, deve ser projetado por profissional legalmente habilitado.

Os andaimes devem ser dimensionados e construídos de modo a suportar, com segurança, as cargas de trabalho a que estarão sujeitos.

O piso de trabalho dos andaimes deve ter forração completa, antiderrapante, ser nivelado e fixado de modo seguro e resistente.

Devem ser tomadas precauções especiais, quando da montagem, desmontagem e movimentação de andaimes próximos às redes elétricas.

A madeira para confecção de andaimes deve ser de boa qualidade, seca, sem apresentar nós e rachaduras que comprometam a sua resistência, sendo proibido o uso de pintura que encubra imperfeições.

Os andaimes devem dispor de sistema de guarda-corpo e rodapé, inclusive nas cabeceiras, em todo o perímetro, com exceção do lado da face de trabalho.

▶ **Cabos de Aço**

É obrigatória a observância das condições de utilização, dimensionamento e conservação dos cabos de aço utilizados em obras de construção, conforme o disposto na NBR 6327/83 - Cabo de Aço/Usos Gerais da ABNT.

Os cabos de aço de tração não podem ter emendas nem pernas quebradas que possam vir a comprometer sua segurança; devem ter carga de ruptura equivalente a, no mínimo, 5 (cinco) vezes a carga máxima de trabalho a que estiverem sujeitos e resistência à tração de seus fios de, no mínimo, 160 kgf/mm² (cento e sessenta quilogramas-força por milímetro quadrado).

Os cabos de aço devem ser fixados por meio de dispositivos que impeçam deslizamento e desgaste.

Os cabos de aço devem ser substituídos, quando apresentarem condições que comprometam a sua integridade, em face da utilização a que estiverem submetidos.

▶ **Locais Confinados**

Nas atividades que exponham os trabalhadores a riscos de asfixia, explosão, intoxicação e doenças do trabalho devem ser adotadas medidas especiais de proteção, a saber:

- a) treinamento e orientação para os trabalhadores quanto aos riscos a que estão submetidos, a forma de preveni-los e o procedimento a ser adotado em situação de risco;
- b) nos serviços em que se utilizem produtos químicos, os trabalhadores não poderão realizar suas atividades sem a utilização de EPI adequado;
- c) a realização de trabalho em recintos confinados deve ser precedida de inspeção prévia e elaboração de ordem de serviço com os procedimentos a serem adotados;
- d) monitoramento permanente de substância que cause asfixia, explosão e intoxicação no interior de locais confinados, realizado por trabalhador qualificado sob supervisão de responsável técnico;
- e) proibição de uso de oxigênio para ventilação de local confinado;

- a) chave geral do tipo blindada de acordo com a aprovação da concessionária local, localizada no - quadro principal de distribuição;
- b) chave individual para cada circuito de derivação;
- c) chave faca blindada em quadro de tomadas; e,
- d) chaves magnéticas e disjuntores, para os equipamentos.

▶ **Máquinas, Equipamentos e Ferramentas Diversas**

A operação de máquinas e equipamentos que exponham o operador ou terceiros a riscos só pode ser feita por trabalhador qualificado e identificado por crachá.

Devem ser protegidas todas as partes móveis dos motores, transmissões e partes perigosas das máquinas no alcance dos trabalhadores.

As máquinas e os equipamentos que ofereçam risco de ruptura de suas partes móveis, projeção de peças ou de partículas de materiais devem ser providos de proteção adequada.

As máquinas e equipamentos de grande porte devem proteger adequadamente o operador contra a incidência de raios solares e intempéries.

▶ **Equipamentos de Proteção Individual - EPI**

A empresa é obrigada a fornecer aos trabalhadores, gratuitamente, EPI adequado ao risco e em perfeito estado de conservação e funcionamento, consoante as disposições contidas na NR 6 - Equipamentos de Proteção Individual.

▶ **Armazenagem e Estocagem de Materiais**

Os materiais devem ser armazenados e estocados de modo a não prejudicar o trânsito de pessoas e de trabalhadores, a circulação de materiais, o acesso aos equipamentos de combate a incêndio, não obstruir portas ou saídas de emergência e não provocar empuxos ou sobrecargas nas paredes, lajes ou estruturas de sustentação, além do previsto em seu dimensionamento.

As pilhas de materiais, a granel ou embalados, devem ter forma e altura que garantam a sua estabilidade e facilite o seu manuseio.

▶ **Proteção Contra Incêndio**

É obrigatória a adoção de medidas que atendam, de forma eficaz, às necessidades de prevenção e combate a incêndio para os diversos setores, atividades, máquinas e equipamentos do canteiro de obras.

▶ **Sinalização de Segurança**

- O canteiro de obras deve ser sinalizado com o objetivo de:
- a) identificar os locais de apoio que compõem o canteiro de obras;
 - b) indicar as saídas por meio de dizeres ou setas;
 - c) manter comunicação através de avisos, cartazes ou similares;
 - d) advertir contra perigo de contato ou acionamento acidental com partes móveis das máquinas e - equipamentos;
 - e) advertir quanto a risco de queda;
 - f) alertar quanto à obrigatoriedade do uso de EPI, específico para atividade executada, com a devida sinalização e advertência próxima ao posto de trabalho; e,
 - g) identificar locais com substâncias tóxicas, corrosivas, inflamáveis e explosivas.

▶ **Ordem e Limpeza**

O canteiro de obras deve apresentar-se organizado, limpo e desimpedido, notadamente nas vias de circulação, passagem e escadarias.

O entulho e quaisquer sobras de materiais devem ser regularmente coletados e removidos. Quando de sua remoção, devem ser tomados cuidados especiais, de forma a evitar poeira excessiva e eventuais riscos.

É obrigatória a colocação de tapumes ou barreiras sempre que se executarem atividades da indústria da construção, de forma a impedir o acesso de pessoas estranhas aos locais em serviços.

▶ **Acidentes**

O empregador deve encaminhar, por meio do serviço de postagem, a FUNDACENTRO, o Anexo I – Ficha de Acidente do Trabalho, da norma até 10 (dez) dias após o dia do acidente, mantendo cópia e protocolo de encaminhamento por um período de 3 (três) anos, para fins de fiscalização do órgão regional competente do Ministério do Trabalho - MTb.

Em caso de ocorrência de acidente fatal, é obrigatória a adoção das seguintes medidas:

- a) comunicar o acidente fatal, de imediato, à autoridade policial competente e ao órgão regional do Ministério do Trabalho, que repassará imediatamente ao sindicato da categoria profissional do local da obra; e,

b) isolar o local diretamente relacionado ao acidente, mantendo suas características até sua liberação pela autoridade policial competente e pelo órgão regional do Ministério do Trabalho.

14.6.15 Programa de Regulamentação e Controle da Faixa de Domínio

A constatação de ocupação lindeira em muitos pontos da rodovia remete ao seu ordenamento para que se evitem situações de interferência com a segurança e com o tráfego.

Este programa deverá conter diretrizes específicas e procedimentos adotados regularmente pela SOP, em especial o que determina a Lei N° 16.847, de 06/03/2019, que dispõe sobre a utilização e ocupação das faixas de domínio nas rodovias estaduais; o Decreto N° 33.039, de 15/04/2019, que aprova o regulamento sobre a utilização e ocupação das faixas de domínio nas rodovias estaduais do Estado do Ceará.

Considera-se faixa de domínio, para os efeitos desta Lei 16.847, de 06 de março de 2019, a área sobre a qual se assenta uma rodovia, constituída por pista de rolamento, canteiros centrais, obras de arte, acostamentos, sinalizações e faixas laterais de segurança, entroncamentos e rotatórias com as seguintes larguras:

- I - pista simples - 40 (quarenta) metros, sendo 20 (vinte) metros para cada lado do eixo da rodovia;
- II - pista dupla ou múltipla - 60 (sessenta) metros, sendo 30 (trinta) metros para cada lado do eixo da rodovia.

O objetivo geral é a ordenação de atividades que estabeleçam estreita relação com a faixa de domínio e os objetivos específicos estão direcionados aos tipos de interferência previstos.

Em relação aos procedimentos operacionais, o diferencial metodológico do programa residirá no levantamento de peculiaridades locais e adequação às Normas Técnicas de Uso e Ocupação da Faixa de Domínio das rodovias sob Jurisdição da SOP/CE, 2010, a saber:

NT 01.01 – ocupação linear das faixas de domínio

NT 01.02 – concessão de licença de acesso

NT 01.03 – ocupação pontual das faixas de domínio

NT 01.04 – ocupação da faixa de domínio com engenho publicitário e outros

NT 01.05 - ocupação da faixa de domínio com implantação de dispositivos urbanos

Haverá interface com o subprograma de Apoio Técnico à Prefeitura, na medida em que a faixa de domínio da rodovia pode estar ocupada pela malha urbana. O programa deverá

envolver o cadastro das áreas ocupadas irregularmente, atrelado ao levantamento topográfico para o projeto executivo.

No estudo topográfico do Projeto do trecho da Rua Vicente Siebra, foi feito o levantamento cadastral da faixa de domínio, executado por processo taqueométrico, registrando as travessias urbanas e benfeitorias existentes, residências, cercas, cruzamentos e interseções com rodovias, talwegues transpostos, rede elétrica e telefônica e demais interferências atingidas.

14.6.16. Programas de Prevenção e Emergência para Cargas Perigosas

A questão do transporte de produtos perigosos é de tal importância que os governos não somente determinam as condições desta movimentação dentro de seus territórios, como chegam até a se unir, em nível internacional, para firmar medidas comuns de proteção. Este último campo é coordenado pela Organização das Nações Unidas - ONU, que catalogou estes produtos perigosos em 9 classes, atualmente com aceitação mundial, e distribuiu por elas cerca de 3.250 produtos, com nome e um código numérico universal que os individualizam.

No Brasil, constam da Portaria 204/MT de 20/05/97. Esta divisão em nove classes está mostrada na **Quadro 16**, a seguir.

Quadro 16 - Classificação Universal de Produtos Perigosos

Classe	Produtos	Classe	Produtos	Classe	Produtos
1	Explosivos	2	Gases	3	Líquidos Inflamáveis
4	Sólidos inflamáveis	5	Oxidantes	6	Tóxicos
7	Radioativos	8	Corrosivos	9	Outros produtos

Fonte: Organização das Nações Unidas

As classes por sua vez se subdividem em subclasses segundo seu grau de similaridade de efeitos, como se enumera na continuação:

▶ **Classe 1 - Explosivos**

- 1.1 - substâncias e artefatos com risco de explosão em massa;
- 1.2 - substâncias e artefatos com risco de projeção;
- 1.3 - substâncias e artefatos com risco predominante de fogo;
- 1.4 - substâncias e artefatos que não apresentam risco significativo;
- 1.5 - substâncias pouco sensíveis;
- 1.6 - substâncias extremamente insensíveis.

▶ **Classe 2 - Gases**

- 2.1 - gases inflamáveis;

2.2 - gases comprimidos não tóxicos e não inflamáveis;

2.3 - gases tóxicos por inalação.

▶ **Classe 3 - Líquidos Inflamáveis**

▶ **Classe 4 - Sólidos Inflamáveis; substâncias passíveis de combustão espontânea; substâncias que em contato com a água emitem gases inflamáveis**

4.1 - sólidos inflamáveis;

4.2 - substâncias passíveis de combustão espontânea;

4.3 - substâncias que em contato com a água emitem gases inflamáveis.

▶ **Classe 5 - Substâncias Oxidantes; peróxidos orgânicos**

5.1 - substâncias oxidantes;

5.2 - peróxidos orgânicos.

▶ **Classe 6 - Substâncias Tóxicas; substâncias infectantes**

6.1 - substâncias tóxicas;

6.2 - substâncias infectantes.

▶ **Classe 7 - Substâncias Radioativas**

▶ **Classe 8 - Substâncias Corrosivas**

▶ **Classe 9 - Substâncias Perigosas Diversas**

A empreiteira deverá ter o pleno conhecimento do Plano de Contingência de Cargas Perigosas do Estado do Ceará. O objetivo principal, em qualquer estudo de movimentação de produtos perigosos, seja em âmbito industrial ou de transporte, são três, igualmente importantes:

a) minimizar as probabilidades de acidentes nesta movimentação, por via de procedimentos, instalações e equipamentos, preservando pessoas, ambiente e patrimônio de maiores consequências danosas, já que é praticamente impossível eliminar completamente a hipótese de ocorrência destes fatos;

b) implementar um sistema de treinamento de pessoas diretamente envolvidas na operação e de educação preventiva na população em áreas de possíveis ocorrências, de forma que se possibilite eficiência na resposta aos acidentes e minimização aos impactos marginais sobre terceiros e seus bens;

c) estruturar um sistema coordenado de resposta a acidentes, mobilizando os diversos organismos envolvidos, sob um só comando, dentro de uma única linha de ação, cada um atuando na sua esfera de atendimento especializado e responsabilidade.

14.6.17. Plano de Controle e Combate aos Incêndios

O termo "prevenção de incêndio" expressa tanto a educação pública como as medidas de proteção contra incêndio.

A implantação da prevenção de incêndio se faz por meio de atividades que visam a evitar o surgimento do sinistro, possibilitar sua extinção e reduzir seus efeitos antes da chegada do Corpo de Bombeiros.

As atividades relacionadas com a educação consistem no preparo da população, por meio da difusão de ideias que divulgam as medidas de segurança, para prevenir o surgimento de incêndios nas ocupações. Buscam, ainda, ensinar os procedimentos a serem adotados pelas pessoas diante de um incêndio, os cuidados a serem observados com a manipulação de produtos perigosos e também os perigos das práticas que geram riscos de incêndio.

As atividades que visam à proteção contra incêndio podem ser agrupadas em:

- 1) atividades relacionadas com as exigências de medidas de proteção contra incêndio nas diversas ocupações;
- 2) atividades relacionadas com a extinção, perícia e coleta de dados dos incêndios pelos órgãos públicos, que visam aprimorar técnicas de combate e melhorar a proteção contra incêndio por meio da investigação, estudo dos casos reais e estudo quantitativo dos incêndios no estado do Ceará.

A proteção contra incêndio é definida como medidas tomadas para a detecção e controle do crescimento do incêndio e sua conseqüente contenção ou extinção.

Essas medidas dividem-se em:

- a) medidas ativas de proteção que abrangem a detecção, alarme e extinção do fogo (automática e/ou manual); e
- b) medidas passivas que abrangem o controle dos materiais, meios de escape, compartimentação e proteção da estrutura do equipamento em questão.

Nos casos em que a ocorrência esteja caracterizada como incêndios reais deverão ser adotadas as seguintes medidas:

- a) orientar a conduta do pessoal de ação e abandono do local;
- b) evitar o pânico, preservando a ordem e a disciplina;
- c) frente a qualquer manifestação de incêndio todo o funcionário poderá acionar rapidamente o "alarme de incêndio", mesmo aqueles que não venham a estar envolvidos com o combate ao incêndio, de forma a não dificultarem as opções das equipes treinadas para atuar nestas ocorrências;
- a) deverá a comunicação de incêndio esclarecer o Corpo de Bombeiros a respeito da localização e da magnitude do incêndio;
- b) a gerencia dos trabalhos de combate a incêndios deverá ser assumida pelo chefe da equipe da obra;

c) cabe ao Corpo de Bombeiros as ações iniciais, inclusive a responsabilidade do uso de extintores de incêndio, orientação de retirada de pessoas e veículos do local, bem como comunicar as demais pessoas e órgãos a serem acionados, conforme a relação dos nomes e telefones a ser fixada em local visível no canteiro da obra.

14.6.18. Sinalizações de Segurança. Advertência, Formativa e Educativa

A sinalização de trânsito é a maneira de informar, advertir e regulamentar o uso da rua, da estrada, da via pública, através de símbolos e palavras contendo as mensagens necessárias à segurança do trânsito de veículo e pedestre. Por isso a sinalização deve ser simples, clara e eficiente.

Os sinais também informam sobre direções, sentidos, distâncias e locais de serviços auxiliares através de placas de trânsito que são divididas em: Placas de Regulamentação, Placas de Sinalização de Obras, Placas de Advertência, Placas de Indicação, Placas Educativas, Serviços Auxiliares, outras.

No Projeto do trecho da Rua Vicente Siebra foram propostas a partir da análise dos projetos geométricos e de interseção, retornos e acessos.

As placas serão afixadas em suportes de madeira e confeccionadas em chapas de aço galvanizado especial. Os painéis serão afixados nos semipórticos metálicos projetados e confeccionadas com o mesmo material das placas.

A sinalização horizontal será feita através da pintura de faixas e marcas no pavimento, utilizando-se a cor branca para canalização e a cor amarela para proibição, podendo ser contínua ou interrompida, com cadências 1:2, executadas em comprimentos múltiplos de 3,0 metros e largura de 10 cm.

Para as ruas laterais as faixas serão pintadas com largura de 12 cm.

As faixas de bordo serão contínuas em toda extensão do trecho.

A tinta a ser utilizada deverá ser de materiais retro-refletivos a base de resina acrílica emulsionada em água, conforme a norma NBR-13.699.

O projeto de sinalização será apresentado no Volume 2 - Projeto de Execução.

14.6.19. Utilização de Madeira na Obra

A madeira, além de ser um recurso natural e renovável, é um recurso imprescindível na construção civil, porém, a sua extração em larga escala, sem as devidas preocupações, causa sérios danos ao meio ambiente.

Diante disto, recomenda-se que, quando for necessária a utilização de madeira na obra, esta deverá ser comprovadamente oriunda de Plano de Manejo Florestal Sustentável

devidamente aprovado pelo órgão ambiental competente, além de possuir Documento de Origem Florestal – DOF, para transporte.

O CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente) classifica os resíduos de madeira como sendo resíduos de classe B, cujos são os resíduos recicláveis para outras destinações, podendo ser na própria obra ou fora dela.

14.6.19. Projeto de Educação Ambiental

O Programa de Educação Ambiental Rodoviária deve constar de uma campanha de educação, através de palestras, folders, cartazes e/ou outras formas de comunicação, despertando o interesse dos funcionários, através de uma linguagem simples, lúdica e criativa, mostrando ao pessoal de escritório e de campo das empreiteiras contratadas que, através da Educação Ambiental Rodoviária, podemos construir e/ou restaurar estradas, respeitando a qualidade de vida dos seres humanos no ambiente natural onde vivemos, prevenindo impactos sobre os meios físico, biológico e antrópico, durante a execução das obras.

O processo de Educação Ambiental, na prática do dia-a-dia, transforma e produz o conhecimento de forma coletiva, contribuindo para um novo procedimento do cidadão em relação à integração de obras rodoviárias e o meio ambiente.

A campanha de Educação Ambiental vem contribuir para uma concepção ambientalmente correta de execução de obras rodoviárias, como também, para que haja uma mudança cultural dos empreiteiros e demais envolvida nas obras rodoviárias quanto à execução dos serviços ambientais, fortalecendo cada vez mais o meio ambiente.

A empresa Construtora e a supervisão da gerência ambiental da Superintendência de Obras Públicas - SOP, serão os responsáveis pela implementação do Programa de Educação Ambiental Rodoviária, devendo obrigatoriamente, a Construtora e a Supervisora disponibilizarem o local e todo pessoal envolvido na execução da obra para ministrar as palestras ambientais.

Como descrito anteriormente, a faixa de domínio foi cadastrada com 20 metros para cada lado quando possível, ou com largura superior, quando necessário.

14.7 - LEGISLAÇÃO AMBIENTAL FEDERAL / ESTADUAL / MUNICIPAL

O levantamento da legislação correlacionada ao empreendimento proposto tem como objetivo a análise das principais normas legais de interesse na restauração da rodovia no Estado do Ceará que possam funcionar como mecanismos de orientação na elaboração do projeto e na implantação da rodovia. O conhecimento da legislação é fundamental para a

identificação das restrições ambientais e urbanísticas ao uso pretendido, como também para a identificação dos espaços ambientalmente protegidos na área de influência do projeto. O resultado do levantamento legal também embasa a identificação e avaliação dos impactos ambientais do empreendimento, como também suas medidas de controle.

A seguir, são destacados os aspectos do meio ambiente que apresentam interfaces com empreendimentos rodoviários e suas respectivas normas de proteção ambiental, em âmbito federal, estadual e municipal. Há que se observar a Política Nacional do Meio Ambiente, instituída pela Lei Federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, com o objetivo de garantir a efetividade da proteção do meio ambiente, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida. A Política Nacional do Meio Ambiente, regulamentada pelo Decreto N° 99.247/90, define diretrizes gerais de conservação ambiental, compatibilizando o desenvolvimento das atividades econômicas com a preservação do meio ambiente. Destaca-se na lei o instrumento Licenciamento Ambiental por ser aquele que trata, sob o enfoque do meio ambiente, da viabilidade da implantação do projeto proposto.

Por fim deve-se atentar para os preceitos preconizados na Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, denominada de "Lei dos Crimes Ambientais", que dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente.

14.7.1. Legislação Federal

A seguir, no **Quadro 17**, são enumerados os principais instrumentos legais federais aplicáveis ao setor de transportes.

Quadro 17- Instrumentos Legais de Âmbito Federal Aplicáveis ao Setor de Transportes

Legislação Federal	
Constituição Federal	<ul style="list-style-type: none"> - Constituição da República, promulgada em 05.10.1988, Título VIII, Capítulo VI; - Lei Complementar nº 140, de 08.12.2011, que fixa normas, nos termos dos incisos III, VI e VII do caput e do parágrafo único do art. 23 da Constituição Federal, para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora; e altera a Lei no 6.938, de 31 de agosto de 1981.
Política Nacional do Meio Ambiente	<ul style="list-style-type: none"> - Lei nº 6.938, de 31.08.1981, alterada pelas leis 12.651/12.727 que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação, e dá outras providências; - Decreto 88.351 de 01/06/85, que regulamenta a lei anterior;

Legislação Federal

	<ul style="list-style-type: none"> - Decreto nº 99.274, de 06.06.1990, regulamenta a Lei nº 6.938, de 31.08.1981, que dispõem, respectivamente, sobre a criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental e sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, e dá outras providências.
Política Nacional dos Recursos Hídricos	<ul style="list-style-type: none"> - Lei nº 9.433, de 08.01.1997, institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989; - Lei nº 9.984, de 17.07.2000, dispõe sobre a criação da Agência Nacional de Águas - ANA, entidade federal de implementação da Política nacional de Recursos Hídricos e da coordenação do Sistema Nacional de Ger. de Rec. Hídricos, e dá outras providências.
Licenciamento Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> - Resolução CONAMA nº 01, de 23.01.1986, que estabelece critérios básicos e diretrizes gerais para o Estudo de Impacto Ambiental - EIA e respectivo Relatório de Impacto Ambiental - RIMA; - Resolução CONAMA nº 09, de 03.12.1987, que disciplina a realização de audiências públicas; - Resolução CONAMA nº 237, de 19.12.1997, que dispõe sobre os procedimentos e critérios utilizados no licenciamento ambiental.
Condutas e Atividades Lesivas ao Meio Ambiente	<ul style="list-style-type: none"> - Lei nº 7.347, de 24.07.1985, disciplina a ação civil pública de responsabilidade por danos causados ao meio ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico (vetado) e dá outras providências; - Lei nº 9.605, de 12.02.1998, dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente; - Decreto nº 3.179, de 21.09.1999, dispõe sobre a especificação das sanções aplicáveis às condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.
Unidades de Conservação e Áreas Protegidas	<ul style="list-style-type: none"> - Lei nº 6.513, de 20.12.1977, dispõe sobre a criação e especifica as Áreas Especiais e Locais de Interesse Turístico; - Decreto nº 84.017, de 21.09.79, aprova o regulamento dos Parques Nacionais Brasileiros; - Lei nº 6.902, de 27.04.1981, que dispõe sobre a criação de Estações Ecológicas, Áreas de Proteção Ambiental, e dá outras providências; - Decreto nº 86.176, de 06.07.1981, regulamenta a Lei nº 6.513/77 que dispõe sobre Áreas Especiais e Locais de Interesse Turístico;

Legislação Federal

- Decreto nº 89.336, de 31.01.1984, dispõe sobre as Reservas Ecológicas e Áreas de Relevante Interesse Ecológico;
- Resolução CONAMA nº 04, de 18.09.1985, estabelece definições e conceitos sobre Reservas Ecológicas;
- Resolução CONAMA nº 10, de 14.12.1988, que dispõe sobre as Áreas de Proteção Ambiental - APA;
- Decreto nº 99.274, de 06.06.1990, regulamenta a Lei nº 6.902, de 27.04.1981, que dispõem, respectivamente, sobre a criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental e sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, e dá outras providências;
- Resolução CONAMA nº 13, de 06.12.1990, que regulamenta o uso do entorno das Unidades de Conservação;
- Decreto nº 1.922, de 05.06.1996, que dispõe sobre o reconhecimento das Reservas Particulares do Patrimônio Natural, e dá outras providências;
- Resolução COEMA nº 1, 28.02.2000, que dispõe sobre a determinação do recebimento da licença ambiental emitida pela Superintendência Estadual do Meio Ambiente - SEMACE;
- Lei nº 9.985, de 18.07.2000, que regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza, e dá outras providências;
- Resolução CONAMA nº 303, de 20.03.2002, que dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente;
- Decreto nº 26604, 16.05.02, decreta a Política Estadual Resíduos Sólidos do Ceará;
- Decreto nº 4.340, de 22.08.2002, que regulamenta artigos da Lei nº 9.985, de 18.07.2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, e dá outras providências;
- Lei Complementar nº 140, 08.12.2011, que fixa normas, nos termos dos incisos III, VI e VII do caput e do parágrafo único do art. 23 da Constituição Federal, para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora; e altera a Lei no 6.938, de 31 de agosto de 1981;
- Lei nº 12.651, 25.05.2012, que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro

Legislação Federal

	<p>de 1965 e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lei Estadual nº 16.032, 20.06.2016, revoga a Lei 13.103, de 24 de janeiro de 2011, institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos no âmbito do Estado do Ceará; - Resolução COEMA nº 2, 11.04.2019, que dispõe sobre os procedimentos, critérios, parâmetros e custos aplicados aos processos de licenciamento e autorização ambiental no âmbito da Superintendência Estadual do Meio Ambiente – SEMACE; - Resolução COEMA nº 5, 01.08.2019, que altera a Resolução COEMA nº 2, de 11 de abril de 2019; - Resolução COEMA nº 7, 12.09.2019, que dispõe sobre a definição de impacto ambiental local e regulamenta o cumprimento ao disposto no art. 9º, XIV, a, da lei complementar nº 140, de 08 de dezembro de 2011. Revoga a Resolução COEMA nº 01, de 04 de fevereiro de 2016.
<p>Compensação Ambiental</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Resolução CONAMA nº 02, de 18.04.1996, determina a implantação de Unidade de Conservação de domínio público e uso indireto, preferencialmente Estação Ecológica, a ser exigida em licenciamento de empreendimentos de relevante impacto ambiental, como reparação dos danos ambientais causados pela destruição de florestas e outros ecossistemas, em montante de recursos não inferior a 0,5 % (meio por cento) dos custos totais do empreendimento. Revoga a Resolução CONAMA nº 10/87, que exigia como medida compensatória a implantação de estação ecológica; - Lei nº 9.985, de 18.07.2000: trata da exigência de medidas compensatórias em processos de licenciamento ambiental; e Decreto 4.340, de 22/08/2002; - Lei 14.119, de 13.01.2021, institui a política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais; e altera as Leis nº 8.212, de 24 de julho de 1991, 8.629, de 25 de fevereiro de 1993, e 6.015, de 31 de dezembro de 1973, para adequá-las à nova política.
<p>Subsolo</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Decreto-Lei nº 227, de 28.02.1967, Código de Mineração, que estabelece regimes de aproveitamento das substâncias minerais, inclusive critério para a exploração de substâncias minerais na construção civil para uso exclusivo em obras públicas (art. 2º, I, II, III, IV e V); - Lei 7.886, de 20.11.1989, regulamenta o art. 43 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias e dá outras providências; - Decreto nº 97.632, de 10.04.1989, que dispõe sobre a regulamentação do artigo 2º, inciso VIII, da Lei nº 6.938, de 31.08.1981, e dá o outras providências;

Legislação Federal

	<ul style="list-style-type: none"> - Resolução CONAMA n° 010, de 06.12.1990, dispõe sobre normas específicas para o licenciamento ambiental de extração de substâncias minerais da Classe II.
Água	<ul style="list-style-type: none"> - Decreto n° 24.643, de 10.07.1934, Código de Águas; - Decreto n° 50.877, de 29.01.1961, dispõe sobre o lançamento de resíduos tóxicos ou oleosos nas águas interiores ou litorâneas do país; - Resolução CONAMA n° 20, de 18.06.1986, estabelece a classificação das águas doces, salobras e salinas do Território Nacional, os padrões de qualidade e os padrões de emissão de efluentes líquidos; - Lei n° 8.723, de 28.10.1993, dispõe sobre a redução de emissão de poluentes por veículos automotores e dá outras providências; - Resolução CONAMA n° 357, de 17.03.2005, que dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.
Ar	<ul style="list-style-type: none"> - Resolução CONAMA n° 18, de 06.05.1986, institui o Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores – PROCONVE; - Resolução CONAMA n° 05, de 15.06.1989, institui o Programa Nacional de Controle da Poluição do Ar – PRONAR; - Resolução CONAMA n° 03, de 28.06.1990, estabelece padrões de qualidade do ar previstos no PRONAR; - Resolução CONAMA n° 14, de 13.12.1995, atualiza o Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores - PROCONVE, com relação à durabilidade das emissões. - Resolução CONAMA n° 15, de 13.12.1995, atualiza o Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores - PROCONVE, com relação a veículos leves de passageiros e leves comerciais. - Resolução CONAMA n° 16, de 13.12.1995, atualiza o Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores - PROCONVE, com relação à fumaça em aceleração livre para veículos a diesel. - Resolução CONAMA n°242, 30.06.98, determina o limite máximo de emissão de material particulado para veículo leve comercial, alterando parcialmente a Resolução CONAMA n° 15/95, e dá outras providências.
Ruído	<ul style="list-style-type: none"> - Resolução CONAMA n° 01, de 11.02.1993, dispõe sobre limites máximos de emissão de ruído por veículos automotores;

Legislação Federal	
	<ul style="list-style-type: none"> - Resolução CONAMA nº 02, de 11.02.1993, estabelece limites máximos de ruídos para veículos rodoviários automotores; - Resolução CONAMA nº 252, de 01.02.1999, estabelece limites máximos de ruído para veículos rodoviários automotores.
Resíduos Sólidos	<ul style="list-style-type: none"> - Resolução CONAMA nº 307/02, que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil, disciplinando as ações necessárias, de forma a minimizar os impactos ambientais; - Resolução CONAMA nº 09/93 que determina que todo o óleo lubrificante usado ou contaminado seja, obrigatoriamente, recolhido e tenha uma destinação adequada, de forma a não afetar negativamente o meio ambiente.
Fauna	<ul style="list-style-type: none"> - Lei nº 5.197, de 03.01.1967, dispõe sobre a proteção da fauna; - Lei nº 12.727, de 17.10.12, altera a Lei no 12.651, de 25 de maio de 2012, que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; e revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001, o item 22 do inciso II do art. 167 da Lei no 6.015, de 31 de dezembro de 1973, e o § 2º do art. 4º da Lei no 12.651, de 25 de maio de 2012.
Patrimônio Arqueológico	<ul style="list-style-type: none"> - Lei nº 3.924, de 26.07.1961, dispõe sobre monumentos arqueológicos e pré-históricos; - Portaria IPHAN nº 230, de 17 de dezembro de 2002, estabelece distintas fases de pesquisas arqueológicas no contexto do licenciamento ambiental.
Patrimônio Histórico	<ul style="list-style-type: none"> - Decreto-Lei nº 25, de 30.11.1937, organiza a proteção do patrimônio histórico e artístico nacional; - Decreto nº 3.551, de 04.08.2000, institui o registro de bens culturais de natureza imaterial que constituem patrimônio cultural brasileiro.
Uso do Solo / Faixa de Domínio	<ul style="list-style-type: none"> - Resolução CDD nº 070/2010, de 28 de setembro de 2010, que dispõe sobre os procedimentos para nortear e definir as regras para uso e ocupação da Faixa de Domínio das rodovias sob a jurisdição do Estado do Ceará, nomeadamente a SOP/CE; - Lei nº 16.847 de 06 de março de 2019, dispõe sobre a utilização e ocupação das faixas de domínio nas rodovias estaduais e dá outras providências. - Decreto Estadual nº 33.039, de 15 de abril de 2019, que aprova o regulamento sobre a utilização e ocupação das faixas de domínio nas rodovias estaduais e rodovias federais delegadas ao estado do Ceará;

Legislação Federal

<p>Transporte de Produtos Perigosos</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Decreto nº 96.044 de 18.05.1988, que aprova o Regulamento para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos; - Resolução CONAMA nº 01-A, de 23.01.1986, dispõe sobre o transporte rodoviário de produtos perigosos. - Portaria do Ministro dos Transportes nº 204, de 10.05.1997, aprova as Instruções Complementares aos Regulamentos do Transporte Rodoviário e Ferroviário de Produtos Perigosos e dá outras providências; - Portaria do Ministro dos Transportes nº 409, de 12.09.1997, altera a Portaria do Ministro dos Transportes nº 204, de 10 de maio de 1997.
<p>Segurança</p>	<ul style="list-style-type: none"> - NR-5: Comissão interna de prevenção de acidentes (CIPA); - NR-6: Equipamentos de proteção individual (EPI); - NR-9: Programa de prevenção de riscos ambientais; - NR-10: Segurança em instalações e serviços em eletricidade; - NR-11: Transporte, movimentação, armazenagem e manuseio de materiais; - NR-12: Máquinas e Equipamentos; - NR-18: Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção; - NR-19: Explosivos; - NR-20: Líquidos Combustíveis e Inflamáveis; - NR-21: Trabalhos a céu aberto; - NR-23: Proteção Contra Incêndios; - NR-26: Sinalização de Segurança.

14.7.2. Legislação Estadual

A seguir, no **Quadro 18**, são enumerados os principais instrumentos legais federais aplicáveis ao setor de transportes.

Quadro 18: Instrumentos Legais de Âmbito Estadual Aplicáveis ao Setor de Transportes

Legislação Estadual	
<p>Constituição Estadual</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Constituição do Estado do Ceará, de 05.10.1989, Título VIII, Capítulo VIII.
<p>Políticas Estaduais</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Lei nº 11.411, de 28.12.1987, dispõe sobre a Política Estadual do Meio Ambiente, cria o Conselho Estadual do Meio Ambiente – COEMA e a Superintendência Estadual do Meio Ambiente - SEMACE, e dá outras providências;

- Lei nº 11.678, de 23.05.1990, acrescenta competência ao Conselho Estadual de Meio Ambiente, estabelecidas pela Constituição do Estado do Ceará e pela Lei nº 11.564, de 26 de junho de 1980;
- Lei nº 11.996, de 24.07.1992, dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos, institui o Sistema Integrado de Gestão de Recursos Hídricos – SIGERH, e dá outras providências;
- Lei nº 12.274, de 05.04.1994, altera a redação dos artigos que especifica da Lei nº 11.411, de 28.12.1987, acrescenta outros e dá outras providências;
- Lei nº 12.488, de 13.09.1995, dispõe sobre a Política Florestal do Ceará e dá outras providências;
- Decreto nº 24.221, de 12.09.1996, regulamenta a Lei nº 12.488, de 13 de setembro de 1995, que dispõe sobre a Política Florestal do Estado do Ceará;
- Decreto nº 25.688, de 24.11.1999, que dispõe sobre a estrutura organizacional básica e setorial da Superintendência Estadual do Meio Ambiente, e dá outras providências;
- Resolução COEMA nº 2, de 11.04.2019, que dispõe sobre os procedimentos, critérios, parâmetros e custos aplicados aos processos de licenciamento e autorização ambiental no âmbito da Superintendência Estadual do Meio Ambiente – SEMACE;
- Resolução COEMA nº 5, de 01.08.2019, que altera a Resolução COEMA nº 2, de 11.04.2019;
- Resolução COEMA nº 7, de 12.09.2019, que dispõe sobre a definição de impacto ambiental local e regulamenta o cumprimento ao disposto no art. 9º, XIV, a, da lei complementar nº 140, de 08.12.2011. Revoga a Resolução COEMA nº 01, de 04.02.2016;
- Resolução COEMA nº 1, de 28.02.2000, que dispõe sobre a determinação do recebimento da licença ambiental emitida pela Superintendência Estadual do Meio Ambiente – SEMACE;
- Lei nº 13.875, de 07.02.2007, dispõe sobre o modelo de gestão do poder executivo, altera a estrutura da administração estadual, promove a extinção e criação de cargos de direção e assessoramento superior, e dá outras providências;
- Decreto nº 28.642, de 08.02.2007, dispõe sobre a competência, a estrutura organizacional e a denominação dos cargos de direção e assessoramento superior do Conselho de Políticas e Gestão do Meio Ambiente.
- Lei nº 16.032, de 20.06.2016, institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos no âmbito do Estado do Ceará.

Conduas e Atividades Lesivas ao Meio Ambiente	- Portaria nº 117, de 22.06.2007, dispõe sobre os procedimentos administrativos aplicáveis às condutas e atividades lesivas ao meio ambiente no âmbito de competência da SEMACE;
Unidades de Conservação e Áreas Protegidas	- Lei nº 12.522, de 15.12.1995, define como áreas especialmente protegidas as nascentes e olhos d'água e a vegetação natural no seu entorno e dá outras providências; - Instrução Normativa nº 01, de 01.03.2000, obriga a reposição florestal para exploração, utilização, transformação ou consumo de matéria-prima florestal do Estado do Ceará e dá outras providências. - Decreto nº 27.413, de 30 de março de 2004, que dispõe sobre a instituição da Carnaúba como árvore símbolo do Estado do Ceará.
Compensação Ambiental	- Resolução COEMA nº 09, de 29.05.2003, institui o Termo de Compromisso de Compensação Ambiental, e estabelece normas e critérios relativos a fixação do seu valor, modo, lugar e tempo do pagamento, bem como a quem deve ser pago e a aplicação desses recursos à gestão, fiscalização, monitoramento, controle e proteção do meio ambiente no Estado do Ceará; - Portaria nº 118, de 18.06.2007, cria a Câmara de Compensação Ambiental no âmbito da Superintendência Estadual do Meio Ambiente - SEMACE;
Água	- Lei Nº 11.996, de 24 de julho de 1992, que dispõe a Política estadual de Recursos Hídricos; - Lei nº 12.245, de 30.01.1993, dispõe sobre o Fundo Estadual de Recursos Hídricos - FUNORH, revoga os arts. 17 e 22 da Lei nº 11.996, de 24/07 de 1992, e dá outras providências; - Lei nº 12.621, de 26.08.1996, cria a obrigatoriedade em executar medidas preventivas de proteção ao meio ambiente nos postos de serviços, especialmente no sistema de combustíveis; - Lei nº 10.147, de 01.12.1977, dispõe sobre o disciplinamento do uso do solo para proteção dos recursos hídricos da Região Metropolitana de Fortaleza - RMF, e dá outras providências.
Ar	- Decreto nº 20.764, de 08.06.1990, dispõe sobre os padrões de qualidades do ar no território cearense, para fins de prevenção e controle da poluição atmosférica de veículos automotores do ciclo Diesel; - Lei nº 12.494, de 04.10.1995, dispõe sobre a fiscalização e controle da emissão de poluentes atmosféricos por veículos automotores no Estado do Ceará;

O estudo ambiental é uma ferramenta que procura conhecer o meio ambiente das áreas que sofrerão as intervenções com significativo impacto ambiental, e a partir desta caracterização o empreendedor pode-se orientar da melhor forma de executar os serviços e como minimizar os impactos decorrentes desta ação.

O Projeto Final de Engenharia para Restauração do Pavimento e Duplicação da Rodovia CE-168 no trecho: Rua Vicente Siebra, com extensão de 1,63 km, da forma como foi realizado, procurou ser o mais detalhado possível para que o empreiteiro possa promover a implantação de todas as medidas mitigadoras e de controle ambiental, as quais foram cuidadosamente descritas.

Pode-se constatar que é na fase de execução da obra onde ocorrem impactos mais diretos e significativos, embora sejam, em sua maioria, temporários, de incidência local, muitas vezes evitáveis ou passíveis de mitigação e controle ambiental.

Recomenda-se que, quando for necessária a utilização de cerca de madeira, está deverá ser comprovadamente oriunda de Plano de Manejo Florestal Sustentável devidamente aprovado pelo órgão ambiental competente.

Portanto, a necessidade de se executar os serviços com a aplicação sistemática das medidas de controle e recuperação ambiental, garantirá a efetividade dos propósitos da execução das obras do trecho, contribuindo para uma trajetória futura da área de influência mais adequada ambientalmente, evitando, desta forma, impactos futuros previsíveis.

Recomendamos que as medidas de controle e recuperação indicadas sejam realizadas concomitantemente aos demais serviços da obra, garantindo desta forma a implantação das mesmas.

14.9 - REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

- Associação Brasileira da Indústria Química - ABIQUIM: "**Manual para Atendimento de Emergências com Produtos Perigosos**", edição da ABIQUIM, São Paulo, 1999;
- Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT: "**NBR 7500 - Símbolos de Risco e Manuseio para o Transporte e Armazenamento de Materiais**", edição ABNT, Rio de Janeiro, 1994;
- Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT: "**NBR 7501 - Transporte de Produtos Perigosos**", edição da ABNT, Rio de Janeiro, 1989;
- Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT: "**NBR 7503 - Ficha de Emergência para o Transporte de Produto Perigoso**", edição ABNT, Rio de Janeiro, 1996;
- Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT: "**NBR 7504 - Envelope para o Transporte de Produtos Perigosos**", edição ABNT, Rio de Janeiro, 1990;

- Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT: **"NBR 8286 - Emprego da Simbologia para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos"** edição ABNT, Rio de Janeiro, 1990;
- BRAGA, R, Plantas do Nordeste - Especialmente do Ceará. Coleção Mossoroense, Vol. CCCXV, Ed. UFRN, 1960, 506p. <<http://www.plantasdonordeste.org>>. Acesso em: março 2013.
- Brandão, Ricardo de Lima. **Geodiversidade do estado do Ceará** / Organização Ricardo de Lima Brandão [e] Luís Carlos Bastos Freitas – Fortaleza : CPRM, 2014.
- CADERNO REGIONAL DE BACIAS– Pacto das Águas, INESP, 2009
- COGERH. Plano de Gerenciamento das Águas das Bacias do Poti-Longá
- CPRM – Rochas <<http://www.cprm.gov.br/publique/CPRM-Divulga/Rochas-1107.html>>. Acesso em 01/04/2021.
- CPRM. Programa Recenseamento de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea no Estado do Ceará – Atlas dos Recursos Hídricos Subterrâneos do Ceará. CPRM – Serviço Geológico do Brasil. Org.: Francisco Edson Mendonça Gomes. Fortaleza. 2000. Ceará. 1 CD-Rom
- DER/CE – **Mapa Rodoviário do Estado do Ceará**, 2019.
- DIAGNÓSTICO DO MUNICÍPIO DE ITAIPOCA – Programa de Recenseamento de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea no Estado do Ceará, 1998.
- NOTE SÁ, T.- **Mineração & Meio Ambiente**. Notas de aula do Curso de Mineração & Meio Ambiente, APGECE, Apost., Fortaleza, 1995, 180 p., il.
- ESPECIFICAÇÕES Complementares para Controle de Impactos Ambientais em Obras Rodoviárias do DER/CE – 2003 (Atualmente Superintendência de Obras Públicas - SOP)
- FUNDAÇÃO CEARENSE DE METEOROLOGIA - FUNCEME. Atlas Eletrônico dos Recursos Hídricos do Ceará. Disponível em: <http://atlas.srh.ce.gov.br/>.
- FUNDAÇÃO CEARENSE DE METEOROLOGIA – FUNCEME. Unidade de tratamento de dados. Ceará, 2005.
- FUNCEME, 1993 – Região Semi-Árida do Nordeste do Brasil
- IBGE - Censo Demográfico - **Resultados do Universo Relativos às Características da População e dos Domicílios**. 2010.
- INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ - **Manual de Avaliação de Impactos Ambientais** - 2ª edição, Curitiba, Agosto de 1993.
- INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS – IBAMA. Disponível em: < <http://www.ibama.gov.br> >. Acesso em: junho 2016.
- INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE - ICMBio. Disponível em: < <http://www.icmbio.gov.br/> >. Acesso em: junho 2016.
- IPLANCE - **Informações Básicas Municipais**, 2016.
- IPECE – **Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará**, Ceará em Mapas Interativos, 2016
- Lima, Luiz – **Compartimentação Territorial e Gestão Regional do Ceará**, FUNEC, 2000.
- SRH - Secretaria dos Recursos Hídricos - **Plano Estadual dos Recursos Hídricos - Estudos de Base I**. Fortaleza (CE), 1992.

Sistema Brasileiro de Classificação de Solos / Humberto Gonçalves dos Santos [et al.].
– 5. ed., rev. e ampl. – Brasília, DF : Embrapa, 2018.

SOUZA, M. J. N. et al. **Compartimentação Topográfica do Estado do Ceará**. Revista de Ciências Agrônômicas. Fortaleza, Dezembro de 1979. P. 77-86.

Souza, M. J. N. (2000) Bases Naturais e Esboço do Zoneamento Geoambiental do Estado do Ceará. In LIMA, L. C. (et al). **Compartimentação Territorial e Gestão Regional do Ceará**. Ed, FUNECE, Fortaleza.



15 – PROJETO DE URBANIZAÇÃO

15- PROJETO DE URBANIZAÇÃO

15.1- INTRODUÇÃO

Será promovido a implantação de um totem na Av. Vicente Siebra pela Prefeitura de Itapipoca com letreiros em chapa galvanizada com as letras "EU ♥ ITAPIPOCA", com altura de 1,70m apoiado em uma base em concreto, o coração substitui a palavra "amo", formato já utilizado em várias cidades do Brasil e do mundo como forma de promover o turismo local, tudo ocupará uma área de 55,75 m².

A localização do Totem será definida pela Prefeitura de Itapipoca.



16 – PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

16- PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS



16.1- INTRODUÇÃO

O projeto de iluminação pública será apresentado na próxima fase do projeto executivo.



17 – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS



17 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

17.1 - INTRODUÇÃO

Os materiais, equipamentos, procedimento para execução, controle, medição e pagamento de todos os serviços previstos deverão atender integralmente às Especificações Gerais para Serviços e Obras Rodoviárias da SOP/CE, complementadas pelas Especificações Gerais para Obras Rodoviárias do DNIT ou quando couber, complementações dessas e finalmente, por especificações particulares para aqueles serviços não previstos nos documentos anteriores.

Na aplicação destas normas e especificações deverá ser obedecida a seguinte ordem de precedência:

- Especificações Particulares
- Especificações Complementares
- Especificações Gerais para Serviços e Obras Rodoviárias da SOP/CE.
- Especificações Gerais para Obras Rodoviárias do DNIT.

17.2 - ESPECIFICAÇÕES GERAIS

Serão utilizadas as seguintes Especificações Gerais para os Serviços:

⇒ Terraplenagem

- SOP-ES-T 01/19 - Serviços Preliminares;
- SOP-ES-T 02/19 - Caminhos de Serviço;
- SOP-ES-T 03/19 - Variante para Desvio de Tráfego;
- SOP-ES-T 04/19 - Cortes;
- SOP-ES-T 05/19 - Empréstimos;
- SOP-ES-T 06/19 - Aterros com Solos;
- SOP-ES-T 07/19 - Aterros com Rocha;

⇒ Pavimentação

- SOP-ES-P 01/19 - Regularização do Subleito;
- SOP-ES-P 02/19 - Reforço Granular do Subleito;
- SOP-ES-P 03/19 - Sub-base Granular;
- SOP-ES-P 04/19 - Base Granular;
- SOP-ES-P 07/19 - Recomposição da Camada Granular;
- SOP-ES-P 08/19 - Reciclagem da Base com incorporação do Revestimento;

- SOP-ES-P 09/19 - Imprimação;
- SOP-ES-P 10/19 - Pintura de Ligação;
- SOP-ES-P 13/19 - Concreto Asfáltico.

⇒ Drenagem

- SOP-ES-D 02/19 - Meio fio (Banquetas);
- SOP-ES-D 03/19 - Entradas e Descidas D'água em Taludes (Entradas – Calhas);
- SOP-ES-D 04/19 - Dissipadores de Energia (Saídas d'água);
- SOP-ES-D 05/19 - Bueiros de Greide (Bueiros Tubulares);
- SOP-ES-D 06/19 - Drenos Profundos;
- SOP-ES-D 07/19 – Drenagem Pluvial Urbana.

⇒ Obras de Arte Correntes

- SOP-ES-OAC 01/19 - Bueiros Tubulares em Concreto;
- SOP-ES-OAC 02/19 - Bueiros Capeados;
- SOP-ES-OAC 05/19 - Caixas de Ligação ou de Passagem;
- SOP-ES-OAC 06/19 - Demolição e Remoção de Bueiros Existentes;
- SOP-ES-OAC 07/19 - Limpeza e Desobstrução de Bueiros;
- SOP-ES-OAC 08/19 - Restauração de Obras de Arte Correntes;
- SOP-ES-OAC 09/19 - Demolição de Dispositivos de Concreto.

⇒ Obras Complementares

- SOP-ES-OC 01/19 - Cercas;
- SOP-ES-OC 02/19 - Defensas.

⇒ Sinalização

- SOP-ES-S 01/19 - Sinalização Horizontal;
- SOP-ES-S 02/19 - Sinalização Vertical.
- SOP-ES-S 03/19 – Dispositivos Auxiliares de Sinalização.

⇒ Proteção do Corpo Estradal

- SOP-ES-PCE 01/19 - Proteção Vegetal.



18 – DOCUMENTOS PARA CONCORRÊNCIA



18 - DOCUMENTOS PARA CONCORRÊNCIA

18.1 - NORMAS GERAIS DE TRABALHO

Os materiais, equipamentos, procedimento para execução, controle, medição e pagamento de todos os serviços previstos deverão atender integralmente às Especificações Gerais para Serviços e Obras Rodoviárias do DER/CE.

18.1.1 – Generalidades

Onde forem empregados na documentação contratual, os termos e abreviações seguintes, os mesmos deverão ser interpretados conforme indicado:

a) Abreviações

- SETUR - Secretaria de Turismo do Estado do Ceará
- SCIDADES - Secretaria das Cidades do Estado do Ceará
- SOP/CE – Superintendência de Obras Públicas do Ceará
- DNIT - Departamento Nacional de Infraestrutura e Transportes
- ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas
- E.B. - Especificações Brasileiras
- SEINFRA – Secretaria de Infraestrutura
- PMI – Prefeitura Municipal de Itapipoca

a) Termos

- **Concorrente/Proponente** → pessoa jurídica, ou consórcio de firmas atuando diretamente ou através de um representante devidamente credenciado, que esteja submetendo legalmente uma proposta.
- **Contrato** → documento que regula a execução dos serviços e define os compromissos e obrigações da Executante e da Prefeitura Municipal de Itapipoca.
- **Empreiteira/Executante** → pessoa jurídica ou consórcio que empreende a execução dos serviços objeto do Contrato e que atua diretamente ou através de seus agentes, empregados ou subcontratados.
- **Prazos** → a não ser que designado de outra forma, deverá ser compreendido como contado em dias consecutivos.

- **Fiscalização** → a Prefeitura Municipal de Itapipoca por seus representantes ou Consultor Contratado.
- **Ordem de Serviço** → Ordem escrita, expedida pela Fiscalização à Executante, determinando a execução de serviços de acordo com o Contrato, incluindo as modificações que envolvam alterações na base de pagamento.
- **Projeto** → representação gráfica dos detalhes dos serviços a serem executados e objeto do Contrato.
- **Especificações** → definição escrita do modo de execução dos serviços, da qualidade dos materiais e dos métodos de controle, medição e pagamento dos diversos itens de serviço.

18.1.2 – Documentação

A - Os Documentos Integrantes do Contrato são:

- Termo de empreitada;
- Edital de concorrência;
- Normas gerais de trabalho;
- Especificações;
- Projetos;
- Legislação, normas e instruções vigentes no país, que lhe sejam aplicáveis;
- Proposta de executante.

B - Fica entendido, para fins deste artigo, que cada documento, conforme ordenado acima prevalecerá sobre o seguinte, apenas, onde ocorram discrepância ou contradições diretas. Esclarecimentos ou adições posteriores relativos a um documento, estabelecendo condições ou determinações apresentadas em outro, não deverão ser compreendidos como discrepâncias ou contradições.

C - A executante deverá elaborar e submeter à Fiscalização os desenhos de detalhamento de parte das obras, peças, diagramas e outros, que forem requeridos em complementação aos constantes dos projetos. Tais desenhos deverão ser aprovados pela Fiscalização antes do início dos serviços a eles relativos. Esses desenhos deverão,

ainda, estar em conformidade com os projetos e as especificações que prevalecerão sobre quaisquer daqueles ou sobre quaisquer detalhes elaborados pela Executante.

D - Os serviços deverão obedecer ao traçado, cotas, seções transversais, dimensões, tolerâncias e exigências de qualidade de materiais indicados nos projetos e nas especificações. Embora as medições, as amostragens e os ensaios possam ser considerados como evidência dessa observância, ficará a exclusivo critério da Fiscalização julgar se os serviços e materiais apresentam desvio em relação ao projeto e às Especificações. Sua decisão quanto a desvios permissíveis dos mesmos deverá ser final.

18.1.3 – Canteiro de Serviços, Mão de obra e Equipamentos

A - A mobilização consistirá na colocação e montagem, no local da obra, de todo o equipamento necessário à execução dos serviços, de acordo com o cronograma de equipamento proposto, inclusive a instalação de usinas centrais e depósitos, bem como a construção de alojamentos, escritórios e outras instalações necessárias ao trabalho, assim como também da construção das instalações para a Fiscalização, com área aproximada de até 250 m². Os equipamentos mínimos para a mobilização são:

- 02 – Motoniveladoras;
- 01 – Compactador liso Tandem autopropelido;
- 01 – Compactador liso vibratório autopropelido;
- 02 – Compactador pé-de-carneiro vibratório autopropelido;
- 01 – Compactador de pneus autopropelido;
- 02 – Escavadeira hidráulica;
- 01 – Carregador de pneus de 1,7 m³;
- 01 – Carregador de pneus de 3,0 m³;
- 01 – Trator de esteiras com lâminas e escarificador;
- 02 – Tratores de pneus;
- 01 – Central de britagem;
- 02 – Tanque de estocagem;
- 01 – Usina de asfalto;
- 01 – Acabadora de asfalto

O layout do canteiro de serviços será apresentado no final deste capítulo.

B - Será considerado como mobilização, a obtenção, o preparo e a conservação das áreas e respectivos acessos a serem utilizados.

- C** - A desmobilização consistirá na desmontagem e retirada do canteiro da obra de todos os equipamentos e instalações executadas, com exceção das instalações para a Fiscalização.
- D** - Não haverá qualquer pagamento em separado para mobilização e desmobilização. Seus custos deverão ser incluídos nos preços propostos para os vários itens de serviços, constantes do Quadro de Quantidades.
- E** - Toda aquisição de terreno, direitos de exploração, servidões, facilidades ou direitos de acesso que venham a ser necessários para pedreiras, jazidas, fontes d'água ou outras finalidades que estejam além dos limites da faixa de domínio, deverão ser adquiridos pela Executante e o seu custo, após aprovados, serão indenizados pela Prefeitura de Itapipoca.
- F** - Antes de utilizar quaisquer pedreiras, jazidas, empréstimos ou quaisquer áreas dentro da faixa de domínio, para armazenamento que não sejam temporários ou para fins normais de execução do projeto, a Executante deverá obter autorização, por escrito, da Fiscalização.
- G** - A Prefeitura de Itapipoca se reserva o direito de executar serviços com os seus próprios empregados, empregados de outras firmas executantes e com empregados dos serviços de utilidade pública adjacentes, dentro dos limites de trecho contratado, durante a fase de construção. A executante deverá desempenhar seus serviços e colaborar com os empregados da Prefeitura, de outras firmas executantes e dos serviços de utilidade pública, de maneira a causar a mínima interferência possível. No caso de surgir uma diferença de opinião quanto aos direitos respectivos das várias partes trabalhando dentro dos limites do trecho contratado, a Fiscalização decidirá dos direitos respectivos, com vista a concluir, satisfatoriamente, os serviços, em geral harmonia.
- H** - A Executante não será responsável por danos que venham a ser causados no serviço executado por empregados da Prefeitura, de outras firmas que não seja sua subcontratada ou dos serviços de utilidade pública.
- I** - A Executante será considerada responsável pelos danos por ela causados nos serviços executados por seus empregados e deverá fazer face ao custo de todos os reparos por tais danos.

- J** - A Executante deverá, durante todo o tempo, proporcionar supervisão adequada, mão-de-obra e equipamentos suficientes para executar os serviços até a sua conclusão, dentro do prazo requerido no contrato.
- K** - Todo o pessoal executante deverá possuir habilitação e experiência para executar, adequadamente, os serviços que lhes forem atribuídos.
- L** - Qualquer empregado, operário da Executante ou empregado de qualquer subcontratada que, na opinião da Fiscalização, não executar o seu trabalho de maneira correta e adequada, ou seja, desrespeitoso, temperamental, desordenado ou indesejável por outros motivos, deverá mediante solicitação por escrito da Fiscalização, ser afastado imediatamente pela Executante.
- M** - Quando a Executante ou seu representante não estiver presente em determinado setor de trabalho onde seja necessário ministrar instruções, estas serão dadas pela Fiscalização e deverão ser recebidas e acatadas pelo pessoal eventualmente encarregado do serviço em questão.
- N** - A Executante deverá fornecer equipamentos dos tipos, tamanhos e quantidades que venham a ser necessários para executar satisfatoriamente os serviços. Todos os equipamentos usados deverão ser adequados de modo a atender às exigências dos serviços e produzir qualidades e quantidade satisfatória dos mesmos. A Fiscalização poderá ordenar a remoção e exigir a substituição de qualquer equipamento não satisfatório.
- O** - Os trabalhos de locação da estrada e de marcação de alinhamento e cotas para construção serão responsabilidade da Executante, com base nas amarrações de alinhamento e referências de nível indicadas pela Prefeitura de Itapipoca.
- P** - As estacas de marcação de cristas de corte e pés de aterros deverão ser colocadas por nivelamento geométrico. O uso de desenhos de seções transversais para marcar esses pontos, somente será permitido como aproximação para facilitar esse trabalho.
- Q** - A Executante não poderá trabalhar após o pôr do sol, ou antes da aurora, sem o consentimento da Fiscalização, em qualquer serviço que requeira ensaio imediato, aprovação de material ou medição.

18.1.4 – Materiais de Construção

- A** - Todos os materiais devem estar de acordo com as especificações. Caso a Fiscalização julgue necessária, poderá solicitar da Executante a apresentação de informação por escrito, dos locais de origem dos materiais.
- B** - A Executante deverá submeter à aprovação da Fiscalização amostras de todos os materiais a serem utilizados e todos os materiais empregados deverão estar integralmente de acordo com as amostras aprovadas. Caso julgue necessário, a Fiscalização poderá solicitar a apresentação de Certificados de Ensaio relativos a materiais a serem utilizados e o fornecimento de amostras dos mesmos.
- C** - A Executante deverá efetuar todos os controles necessários para assegurar que a qualidade dos materiais empregados esteja em conformidade com as Especificações. Os ensaios e verificações a seu cargo serão executados por laboratórios aprovados pela Fiscalização.
- D** - Nenhum pagamento adicional será efetuado em remuneração aos serviços acima descritos e seu custo deverá estar incluído nos preços unitários constantes de sua proposta.
- E** - Antes de apresentar sua proposta, o concorrente deverá visitar o local das obras, a fim de se inteirar dos vultos das mesmas, de modo a elaborar seu orçamento baseado em sua própria avaliação das condições locais.
- F** - Após a celebração do contrato, não será levada em conta qualquer reclamação ou solicitação de alteração dos preços constantes de sua proposta.

18.1.5 – Segurança e Conveniência Pública

- A** - A Executante deverá, em qualquer ocasião, tomar o necessário cuidado em todas as operações e uso do seu equipamento, para proteger o público e para facilitar o tráfego nos casos de cruzamentos de ruas com a Obra em execução.
- B** - Se a Executante julgar conveniente poderá, com aprovação prévia da Fiscalização e sem remuneração extra, construir e conservar variantes para desviar o tráfego do local dos serviços. Quando indicado no projeto, a Executante deverá desviar o tráfego para uma passagem aprovada. Deverão ainda, conservar em perfeitas condições de

segurança, pontes provisórias de desvios, acessos provisórios, cruzamentos com o trecho ou outras estradas.

- C** - Quando ordenada pela Fiscalização, a Executante deverá fornecer sinalizadores, a fim de possibilitar a passagem do tráfego, sob os controles de direção única. Nenhum pagamento em separado será feito para os referidos sinalizadores.
- D** - A carga máxima total de qualquer equipamento carregado, permitida em qualquer ponte existente, durante o tempo de construção, será de 25 toneladas. Passagens isoladas de equipamentos mais pesados só poderão ser permitidas mediante autorização escrita da Fiscalização.
- E** - Os derramamentos resultantes das operações de transporte ao longo ou através de qualquer via pública, deverão ser removidos imediatamente pela Executante, com ônus para a mesma.
- F** - As operações de construção deverão ser executadas de tal maneira que causem o mínimo incômodo possível às propriedades limítrofes.
- G** - A executante deverá providenciar, instalar e manter as barreiras necessárias, sinais vermelhos, sinais de perigo, sinais de desvios e outros, em quantidade suficiente, bem como tomar todas as precauções necessárias para a proteção do trabalho e segurança do público.
- H** - Exige-se que a Empresa implante sinais de aviso a 200 m antes e depois do local da obra, onde as operações interfiram com o uso da estrada pelo tráfego. O pagamento para fornecimento e levantamento de barreiras, sinais de perigo e de aviso não será feito diretamente, mas, todos os custos deverão ser incluídos nos preços propostos para os itens de serviço do contrato. Os sinais de aviso deverão estar de acordo com os símbolos e padrões em vigor.
- I** - Quando o uso de explosivos for necessário para a execução do trabalho, a Executante deverá tomar o máximo cuidado a fim de não por em perigo vidas ou propriedades, sendo de sua exclusiva responsabilidade quaisquer danos resultantes desse uso. A Executante deverá, previamente, fornecer e colocar sinais especiais para aviso ao público das operações de explosão. O pagamento para fornecimento, colocação e manutenção destes sinais especiais, deverá ser incluído nos preços propostos para os itens de serviço do contrato.

- J** - Todos os explosivos deverão ser armazenados de maneira segura, recebendo todos os locais de armazenamento, de maneira visível e clara, o letreiro: "**PERIGO EXPLOSIVO**". Os locais de armazenamento dos explosivos não deverão ficar a menos de 300 metros da estrada ou de qualquer prédio ou área de acampamento.
- K** - A Executante deverá ser responsável pela proteção de toda propriedade pública e privada, linhas de transmissão de energia elétrica, telégrafo ou telefone e outros serviços de utilidade pública, ao longo e adjacentes ao trecho em construção. Qualquer serviço de utilidade pública, avariado pela Executante deverá ser consertado imediatamente, com ônus para a mesma.
- L** - A Executante caberão os encargos impostos por lei, por quaisquer danos ou morte de qualquer pessoa ou danos às propriedades públicas e privadas, por ela causados.
- M** - A Executante deverá isentar a Prefeitura e todos os seus representantes, de processos, ações ou reclamações de qualquer pessoa ou propriedade, como consequência de negligência nas precauções exigidas no trabalho ou pela utilização de materiais inaceitáveis na construção dos serviços.
- N** - Quando determinados segmentos da obra estiverem concluídos e se solicitados pela Fiscalização, a Executante deverá abrir esses trechos ao tráfego, ficando, portanto, responsável pela conservação dos referidos trechos, até o recebimento final dos serviços.

18.1.6 – Responsabilidade pelos Serviços

- A** - A Fiscalização deverá decidir as questões que venham a surgir quanto à qualidade e aceitabilidade dos materiais fornecidos, serviços executados, andamento, interpretação dos projetos e especificações e cumprimento satisfatório às cláusulas do contrato.
- B** - Nenhuma operação de importância deverá ser iniciada sem o consentimento escrito da Fiscalização ou sem uma notificação escrita da Executante, apresentada com antecedência suficiente para que a Fiscalização tome as providências necessárias para a inspeção, antes do início das operações. Os serviços iniciados sem a observância destas exigências poderão ser rejeitados.

- C** - A Fiscalização deverá sempre ter acesso ao trabalho durante a construção e deverá receber todas as facilidades razoáveis para determinar se os materiais e mão-de-obra empregada estão de acordo com os projetos e especificações.
- D** - A inspeção dos serviços ou dos materiais não isentará a Executante de qualquer das suas obrigações para cumprir o seu contrato, como prescrito.
- E** - Até que seja notificada pela Fiscalização sob a aceitação final dos serviços, a Executante deverá ser responsável pela conservação dos mesmos e deverá tomar as precauções contra prejuízos ou danos a qualquer parte dos mesmos, pela ação dos elementos, ou por qualquer outra causa, que surjam da execução dos serviços, quer de sua não execução. A Executante, por sua conta, deverá reparar e restaurar todos os danos a qualquer parte dos serviços objeto do Contrato, exceto aqueles devido a causas imprevisíveis, fora de controle e não motivados por falta ou negligência da Executante.
- F** - A Executante não poderá usar materiais antes que estes tenham sido aprovados como determinado nas especificações complementares ou nas especificações, nem deverá executar qualquer serviço antes que o alinhamento e as cotas tenham sido satisfatoriamente estabelecidos.
- G** - As mudanças, alterações, acréscimos ou reduções nos projetos e nas especificações, inclusive aumento ou diminuição de quantitativos, segundo venham a ser julgados necessários pela Fiscalização, serão fixados em ordem de serviço, que especificarão as alterações feitas e os quantitativos alterados.
- H** - Caso as alterações referidas no item anterior afetem o valor global do contrato ou alterem o prazo contratual ou ainda, incluam preços novos não previstos anteriormente, a ordem de serviço só poderá ser emitida com fundamento em apostilas ou em termo aditivo ao contrato lavrado entre a Prefeitura de Itapipoca e a Executante.
- I** - Os serviços executados ou os materiais fornecidos que não atenderem às exigências especificadas deverão ser removidos, substituídos ou reparados, segundo instruções da Fiscalização e da maneira que esta determinar, tudo por conta da Executante.
- J** - A Fiscalização indicará os pontos de amarração e a referência de nível (RN) que achar necessário, a fim de que a Executante, sem dificuldade, possa providenciar o estaqueamento da construção. Estes pontos de amarração e RN deverão constituir o controle de campo, de conformidade com o qual a Executante orientará e executará os serviços.

- K** - A Executante será responsável pela conservação de todos os pontos de amarração e RN, e, no caso quaisquer deles sejam avariados, perdidos, tirados do local ou removidos deverão ser repostos ou substituídos com ônus para a Executante.
- L** - A Executante não deverá realizar qualquer trabalho de remoção, desvio ou reconstrução de serviços de utilidade pública antes de consultar a Fiscalização, as companhias de utilidade pública, as autoridades ou proprietários, a fim de determinar a sua localização exata. A Executante deverá notificar as companhias de utilidade pública e outros interessados, por escrito, da natureza de qualquer serviço que possa afetar as suas instalações ou propriedades.
- M** - Quando o desvio ou substituição dos serviços de utilidade pública não for essencial para prosseguimento dos serviços como projetado, mas for feito por conveniência da Executante, a mesma responderá por todos os custos incidentes no desvio ou substituição.
- N** - Onde a locação ou substituição dos serviços de utilidade pública for essencial para o prosseguimento dos serviços como projetado, a Prefeitura ou a companhia de serviço de utilidade pública responderá pelo custo da substituição.
- O** - Antes do recebimento final, a Rodovia, as jazidas de empréstimos, pedreiras e todo o terreno ocupado pela Executante relacionado com o serviço, deverão ser limpos de todo o lixo, excesso de materiais, estruturas temporárias e equipamentos, devendo todos os serviços serem deixados regularizados, limpos e apresentáveis. Todas as obras de arte, valetas e drenagem deverão ser limpas de quaisquer depósitos resultantes dos serviços da Executante e conservadas, até que a inspeção final tenha sido feita. Estes serviços serão considerados como serviços necessários à conclusão do Contrato e nenhum pagamento direto será feito pelos mesmos.
- P** - A execução dos aterros de encontro das pontes (se existir) será de responsabilidade da Contratada desde as escavações e/ou demolições necessárias, até a terraplenagem, a pavimentação e a drenagem.
- Q** - A executante será ressarcida pela execução destes serviços.
- R** - Todos os serviços que envolvam remoção, demolição, locação e construção de sistemas de água, esgoto, energia e telefone que interfiram com a execução dos serviços da

rodovia será executado pela Concessionária destes serviços com ônus para a Prefeitura de Itaipoca ou para a própria concessionária.

**Programa de Infraestrutura de
Desenvolvimento Econômico e
Socioambiental da Obra de
Pavimentação, Restauração
e Duplicação do Município
de Itapipoca**

Elaboração de Estudos e Projetos de Engenharia

**Volume 2 - Projeto de execução
(Revisão)**

Trecho: Rua Vicente Siebra
Extensão: 1,6 km

Itapipoca - Janeiro de 2023



[Handwritten Signature]
EDUARDO DE SOUZA FERREIRA
Engenheiro Civil
RUA CRISTÓVÃO DE MENEZES
ADMINISTRADOR

[Handwritten Signature]

**Programa de Infraestrutura de
Desenvolvimento Econômico e
Socioambiental da Obra de
Pavimentação, Restauração
e Duplicação do Município
de Itapipoca**

Elaboração de Estudos e Projetos de Engenharia

**Volume 2 - Projeto de execução
(Revisão)**

Trecho: Rua Vicente Siebra
Extensão: 1,6 km

Itapipoca - Janeiro de 2023





1 - MAPA DE SITUAÇÃO

QUADRO DE ORGANIZAÇÃO ADMINISTRATIVA
Fidélcio Lima Neto
Escr. Dir. CREM-CE/1313/D
ADMINISTRADOR

A handwritten signature in blue ink, located at the bottom right corner of the page.



2 - QUADRO DE QUANTIDADES

Handwritten signature or initials in blue ink, located at the bottom right corner of the page.

QUADRO DE QUANTIDADES

CIDADE: ITAIPICÓ

TRECHO: RUA VICENTE SIEBRA

ITEM INSUMO SERVIÇO

UN QUANTIDADE

ITEM INSUMO SERVIÇO

UN QUANTIDADE

UN QUANTIDADE

UN QUANTIDADE

UN QUANTIDADE

UN QUANTIDADE

UN QUANTIDADE

UN QUANTIDADE

UN QUANTIDADE

UN QUANTIDADE

ITEM	INSUMO	SERVIÇO	UN	QUANTIDADE	ITEM	INSUMO	SERVIÇO	UN	QUANTIDADE
SERVIÇOS PRELIMINARES									
1.1	CONSTRUÇÃO DO CANTIER DA OBRA								
1.1.1	C0043	ALOJAMENTO	M2	80	1.6	SERVIÇOS PRELIMINARES			
1.1.2	C0059	BARRAÇÃO ABERTO	M2	330	1.6.1	C0702	CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA DE MATERIAL	M3	102
1.1.3	C0373	BARRAÇÃO PARA ESCRITÓRIO TIPO A4	UN	1	1.6.2	C0708	CARGA MECANIZADA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE	M3	2.135
1.1.4	C2831	FOSSA SUMIDOURO PARA BARRAÇÃO	UN	1	1.6.3	C3144	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,68X + 0,99)	T	182
1.1.5	C2851	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE ÁGUA	UN	1	DMT= 10,0 Km				
1.1.6	C2850	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE LUZ, FORÇA, TELEFONE E LÓGICA	UN	1	MOVIMENTO DE TERRA				
1.1.7	C4982	MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHETA DE 3 ENXOS	UN	1	2.1	ESCAVAÇÃO, CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA DE MATERIAL			
1.1.8	C4993	DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHETA DE 3 ENXOS	UN	6.414	2.1.1	C3131	ARRASAMENTO ATERRO (ESCALONAMENTO) DMT ATÉ 50M	M3	319
1.1.9	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	RM	6.414	2.1.2	C3208	ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL 1-CAT.	M3	10.305
1.1.10	C2036	REFEITÓRIOS	M2	40	2.1.3	C3144	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,68X + 0,99)	T	19.590
1.1.11	C2946	SANITÁRIOS E CHUVEIROS	M2	60	DMT= 10,0 Km				
1.1.11	C2946	SANITÁRIOS E CHUVEIROS	M2	12	2.1.4	C3146	COMPACTAÇÃO DE ATERROS 100% PN	M3	1.344
1.2	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA								
GERÊNCIA DA OBRA									
1.2.1	IB553	ENGENHEIRO PLENO	HMES	8	OBRAS DE DRENAÇÃO				
1.2.2	IB568	AUXILIAR ADMINISTRATIVO	HMES	6	3.1	ESCAVAÇÕES EM VALAS VALETAS, CANIS E FUNDAÇÕES			
1.2.3	IB614	TELEFONE MÓVEL	UNAMES	6	3.1.1	C2789	ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 1A CAT. PROF. ATÉ 2,00m	M3	3.715
1.2.4	IB606	VEÍCULO LEVE C/ COMBUSTÍVEL E MOTORISTA	UNAMES	6	3.1.2	C2790	ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 1A CAT. PROF. DE 2,01 a 4,00m	M3	464
PRODUÇÃO									
1.2.5	IB630	ENCARRREGADO GERAL MESTRE DE OBRA	HMES	6	3.2.1	C3214	ESPALHAMENTO E AFIANDAMENTO DE AREIA	M3	370
1.2.6	IB614	TELEFONE MÓVEL	UNAMES	6	3.2.2	IB108	AREIA GROSSA	M3	370
1.2.7	IB606	VEÍCULO LEVE C/ COMBUSTÍVEL E MOTORISTA	UNAMES	6	3.2.3	C2920	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA	M3	2.774
EQUIPE DE TOPOGRAFIA									
1.2.8	IB552	TOPOGRAFO	HMES	6	3.2.4	C0028	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA E CONTROLE, MAT. PRODUZIDO (S/TRANSF)	M3	3.210
1.2.9	IB595	AUXILIAR DE TOPOGRAFIA	HMES	6	3.2.5	C3144	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,68X + 0,99)	T	6.112
1.2.10	IB608	EQUIPAMENTOS DE TOPOGRAFIA	UNAMES	6	DMT= 10,0 Km				
1.2.11	IB605	VEÍCULO LEVE C/ COMBUSTÍVEL E MOTORISTA	UNAMES	6	3.3	OBRAS D'ARTE CORRENTE			
EQUIPE DE GEOTECNIA									
1.2.12	IB584	LABORATORISTA	HMES	6	3.3.1	C0105	AQUISIÇÃO, ASSEST. E REAJUNT. DE TUBO DE CONCRETO ARMADO D= 50cm	M	306
1.2.13	IB596	AUXILIAR DE LABORATÓRIO	HMES	6	3.3.2	C0104	AQUISIÇÃO, ASSEST. E REAJUNT. DE TUBO DE CONCRETO ARMADO D= 100cm	M	677
1.2.14	IB608	EQUIPAMENTOS DE LABORATÓRIO	UNAMES	6	3.3.3	IB450	TAMPÃO DE FIBRA DUCTIL ARTICULADO DN 600mm CL-400 PADRÃO CAGECE	UN	17
1.2.15	IB608	VEÍCULO LEVE C/ COMBUSTÍVEL E MOTORISTA	UNAMES	6	3.3.4	CM23	BOCA DE BUJEU SIMPLES TUBULAR D= 100cm	UN	6
DEMOLIÇÕES E RETIRADAS									
1.4	DEMOLIÇÃO DE PIRO CIMENTADO SOBRE LASTRO DE CONCRETO								
1.4.1	C1066	DEMOLIÇÃO DE PIRO CIMENTADO SOBRE LASTRO DE CONCRETO	M2	1.480	3.3.5	C0920	CORPO DE BUJEU SIMPLES TUBULAR D= 100cm	M	5
1.4.2	C2946	RETIRODA DE PAVIMENTAÇÃO EM PAVALO LEPRADO OU PEDRATOSSA	M2	13.650	3.3.6	C3144	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,68X + 0,99)	T	12
1.4.3	C1048	DEMOLIÇÃO DE CONCRETO SIMPLES	M3	24	DMT= 29,4 Km				
1.4.4	C1048	DEMOLIÇÃO DE CONCRETO ARMADO C/ARMAZ E PNEUMÁTICO	M3	1	DMT= 4,3 Km				
1.4.5	C2938	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE PEDRA COM REMOÇÃO LATERAL	M3	1	PEDRA				
1.5	SERVIÇOS PREPARATÓRIOS								
1.5.1	C3161	PREPARAMENTO DESTACAMENTO DE ÁRVORE E LIMPEZA	M2	7.381					

PROGRAMA DE INFRAESTRUTURA, DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL DE ITAIPICÓ - PRODESA

 DIGNIDADE - TRANSPARÊNCIA

 TRECHO: RUA VICENTE SIEBRA

 ETAPAS: 01 - FICHA 01/021

 PROJETO:

 OBSERVAÇÕES:

COMISSÃO ESPECIAL DE LICITAÇÃO

 Edifício Lima Rêgo

 RUA CARLOS DE ALBUQUERQUE, 513-5170

 ADMINISTRAÇÃO

PREFEITURA MUNIC. DE ITAIPICÓ

 Fls.: 885

 Comissão Especial de Licitação

QUADRO DE QUANTIDADES

 DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL DE ITAIPICÓ - PRODESA

QUADRO DE QUANTIDADES

CIDADE: ITAIPOCA

TRECHO : RUA VICENTE SIEBRA

ITEM INSUMO SERVIÇO

UN QUANTIDADE

ITEM INSUMO SERVIÇO

UN QUANTIDADE

ITEM	INSUMO SERVIÇO	UN	QUANTIDADE	ITEM	INSUMO SERVIÇO	UN	QUANTIDADE
3.3.8	C3311 TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,37X) DMT= 10,0 km	T	3	4.2.2	ARMADURA CA-60 FIMA D=3,40 A 6,45mm	KG	249
3.3.9	C3311 TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,37X) DMT= 10,0 km	T	9	4.3	CONCRETOS	M3	43
3.4	C2270 ESCAVACÃO MECANICA SOLO DE 1A CAT. PROF. ATÉ 2,00m	M	1.566	4.3.1	CONCRETO PVRBR. FCK=10MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/TRANSP)	M3	173
3.4.1	C3073 DRENO PROFUNDO COM ENCHIMENTO DE AREIA	M	2.610	4.3.2	CONCRETO PVRBR. FCK=15MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/TRANSP)	M3	216
3.4.2	C3085 EXTREMIDADE PARA DRENO PROFUNDO	UN	15	4.3.3	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO SI' ELEVAÇÃO	T	289
3.4.3	C2280 TUBO DE PVC CORRUGADO PERFURADO D= 12cm	M	2.610	4.3.4	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,68X + 0,99)	T	270
3.4.4	C4752 MANTA GEOTEXTIL, TECIDA 100% POLIPROPILENO, RESISTÊNCIA À TRACÇÃO DE 58KN/M E DEFORMAÇÃO INFERIOR A 15% (FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO)	M2	940	4.3.5	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,68X + 0,99)	T	82
3.4.5	C3144 TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,68X + 0,99)	T	2.610	4.3.6	BRITA	T	18
3.4.6	C3144 TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,68X + 0,99)	T	2.017	4.3.7	CIMENTO	T	3
3.4.7	C3144 TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,68X + 0,99)	T	7	4.3.8	MADEIRA	T	638
3.4.8	C3144 TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,68X + 0,99)	T	646	5.1	PISOS EXTERNOS	M2	6.435
3.4.9	C3144 TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,68X + 0,99)	T	1	5.1.1	PISO INTERTRAVADO TIPO TIO LINHO (20 X 10 X 4CM), COLORIDO - COMPACTAÇÃO MECANIZADA	M2	972
3.4.10	C3311 TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,37X) DMT= 10,0 km	T	1	5.1.2	PISO PODOATIL EXTERNO EM P/AC ESP. 3CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA (FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO)	M2	638
3.4.11	C3311 TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,37X) DMT= 10,0 km	T	1	5.1.3	PO DE PEDRA	T	638
3.5	DRENAJEM SUPERFICIAL	M	2.430	6.1	REFORÇO, SUB-BASE E DASE	M3	612
3.5.1	C0365 BANDEJA MEIO FIO DE CONCRETO MOLDAO NO LOCAL	M	6.112	6.1.1	FRESAGEM CONTÍNUA DE REVESTIMENTO BETUMINOSO	T	1.101
3.5.2	C4593 MEIO FIO CONJUGADO C/ SARJETA, EXTRUSADO COM CONCRETO FCK 20 MPa	M	46	6.1.2	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,68X + 0,99)	M3	6.607
3.5.3	C3085 DESCIDA D'ÁGUA DE CONCRETO ARMADO PADRÃO DERT	UN	11	6.1.3	ENTULHO P/ BRITA + GRA	T	6.214
3.5.4	C3322 SARJETA CONJUGADA COM BANDEJA EM CONCRETO SIMPLES	M	3.650	6.1.4	BASE SOLO BRITA COM 40% DE BRITA (S/TRANSP)	T	4.143
3.5.5	C3144 TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,68X + 0,99)	T	768	6.1.5	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,68X + 0,99)	T	19.357
3.5.6	C3144 TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,68X + 0,99)	T	988	6.1.6	SOLO P/USINA DE BASE	T	
3.5.7	C3311 TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,37X) DMT= 10,0 km	T	162	6.1.7	TRANSPORTE LOCAL C/ DMT ATÉ 4,00 KM (Y = 0,95X + 0,99)	T	
3.5.8	C3311 TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,37X) DMT= 10,0 km	T	70	6.1.8	PRITA P/USINA DE BASE	T	
3.5.9	C3311 TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,37X) DMT= 10,0 km	T	1		SOLO-BRITA P/BASE	T	
3.5.10	C3311 TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,37X) DMT= 10,0 km	T	1				

PROGRAMA DE INFRAESTRUTURA, DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL DE ITAIPOCA - PROPSA

 CIDADE: ITAIPOCA/PE

 PRECHO: RUA VICENTE SIEBRA

 Nº 141/70

 Nº 141/70

 Nº 141/70

 Nº 141/70

89

 Fil. :

 Comissão Especial

 de Licitação

PREFEITURA MUNIC. DE ITAIPOCA

 COMISSÃO ESPECIAL DE LICITAÇÃO

 Nº 141/70

 Nº 141/70

 Nº 141/70

 Nº 141/70

QUADRO DE QUANTIDADES

 Nº 141/70

 Nº 141/70

 Nº 141/70

 Nº 141/70

QUADRO DE QUANTIDADES

CIDADE: ITAIPICOACE TRECHO: RUA VICENTE SIERRA

ITEM	INSUMO SERVIÇO	UN	QUANTIDADE
8.2			
8.2.1			
8.2.1	POSTE DE CONCRETO DUPLO T, RESISTÊNCIA NOMINAL 3000KG, H= 0,01M, PESO	UN	3
8.2.2	ARMAÇÃO SECUNDÁRIA COM ISOLADOR TIPO ROLDANA	UN	6
8.2.3	CAIXA DE DERIVAÇÃO PARA MEDIDOR DE ENERGIA, COM BARRAMENTO PONTIFASICO,	UN	3
8.2.4	ELETRODUTO PVC ROSC. D= 25mm (847)	M	5
8.2.5	CAPO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM², ANTI-CHAMA D/51,0 KV, PARA CIRCUITOS	M	6
8.2.6	HASTE DE ATERRAMENTO COPPERWELD 567X 2,40M	UN	66
8.3			
8.3.1			
8.3.1	ENERGIZAÇÃO COM TRANSFORMADOR	UN	3
8.3.2	TRANSFORMADOR TRIFÁSICO DE DISTRIBUIÇÃO, POTÊNCIA DE 75 KVA, TENSÃO	UN	10
8.3.3	CRUZETA DE CONCRETO LEVE, COMP. 2000 MM SECAO, 60 X 80 MM	UN	10
8.3.4	CHAVE FUSÍVEL INDICADORA UNIPOLAR 15KV-300A CORRENTE RUPTURA 2,0KV	UN	10
8.3.5	ISOLADOR PORCELANA TIPO PINO PARA DISTRIBUIÇÃO 15KV	UN	10
8.3.6	ISOLADOR DE SUSPENSÃO POLIMÉRICO, 15KV	UN	10
8.3.7	PARA-RAIOS DE DISTRIBUIÇÃO, TENSÃO NOMINAL 30 KV, CORRENTE NOMINAL DE	UN	10
8.3.8	CORDOALHA COBRE Nº 35MM2 E ISOLADORES TYPARA-RATO	M	120
8.3.9	SUPORTE EM AÇO GALVANIZADO PARA TRANSFORMADOR PARA POSTE DUPLO T 185	UN	6
8.3.10	CAIXA DE PROTEÇÃO PARA TRANSFORMADOR CORRENTE, EM CHAPA DE AÇO 18	UN	3
8.3.11	POSTE DE CONCRETO DUPLO T, RESISTÊNCIA NOMINAL 10000KG, H=12,00M, PESO	UN	3
8.3.12	ARMAÇÃO SECUNDÁRIA COM ISOLADOR TIPO ROLDANA	UN	13
8.3.13	ELETRODUTO PVC ROSC. D= 60mm (27)	M	39
8.3.14	CURVA PIELETRDUTO PVC ROSC. D= 60mm (27)	UN	13
8.3.15	LIXA PIELETRDUTO PVC ROSC. D= 60mm (27)	UN	26
8.3.16	CAPO EM PVC 1000V 25MM2	M	156
8.3.17	HASTE DE ATERRAMENTO COPPERWELD DE 3/4" X 2,40M	UN	19
9.1			
9.1.1			
9.1.1	URBANIZAÇÃO	M2	56
9.1.2	LETREIRO EM CHAPA GALVANIZADA C/ ESTRUTURA INTERNA EM METALON PINADA	M3	7
9.1.3	IMPRESSÃO EM VINIL 02 FACES	M2	4
9.1.4	LASTRO DE CONCRETO INCLINDO PREPARO E LANÇAMENTO	M3	1,707
9.1.5	FORMA DE TABUAS DE 1" DE SA. P/ FUNDAÇÕES UTIL. 5 X	M2	17,065
9.1.6	PROTEÇÃO AMBIENTAL		
9.1.7	ESPALHAMENTO DO MATERIAL EXPURGADO (TERRA VEGETAL)		
9.1.8	RECONFORMAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO, EMPRÉSTIMOS, JAZIDAS E TALUDES		
10.1			
10.1.1			
10.1.1	INDENIZACÕES	M3	10,586



DATA DE REVISÃO	15/03/22	REVISÃO	01/002
PRIMEIRA REVISÃO		REVISÃO	
COMPL	COMPL	COMPL	COMPL
Itaipicoca	Itaipicoca	Itaipicoca	Itaipicoca
PROGRAMA DE INFRAESTRUTURA, DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL DE ITAIPICOACE - PRODESA			
CIDADE: ITAIPICOACE	TRECHO: RUA VICENTE SIERRA	QUADRO DE QUANTIDADES	
ESCALA	1:1000	DATA	01/03/22
PROJETO		ELABORADO	
		REVISADO	

Handwritten signature
 Engenheiro Civil
 Engenheiro Civil
 Engenheiro Civil
 ADMINISTRADOR

Handwritten signature



3 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

A handwritten signature or mark in blue ink, located at the bottom right corner of the page, below the dashed line.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E OPERACIONAIS

TRECHO: AV. VICENTE SIEBRA

ÍNDICES PLANIMÉTRICOS

	PISTA DUPLA / LADO ESQUERDO Est. 0 a 80+8,60	PISTA DUPLA / LADO DIREITO Est. 0 a 81+8,14
EXTENSÃO DO TRECHO	1.608,60 m	1.628,14 m
RAIO MÍNIMO (CIRCULAR)	23,50 m	73,50 m
NÚMERO DE CURVAS CIRCULARES	2 un	2 un
RAIO MÍNIMO (TRANSIÇÃO)	-	-
NÚMERO DE CURVAS DE TRANSIÇÃO	-	-
DESENVOLVIMENTO EM CURVA	110,03 m	125,34 m
DESENVOLVIMENTO EM TANGENTE	1.498,57 m	1.502,80 m
DESENVOLVIMENTO TOTAL	1.608,60 m	1.628,14 m

ÍNDICES ALTIMÉTRICOS

	PISTA ESQUERDA Est. 0 a 80+8,60	PISTA DIREITA Est. 0 a 81+8,14
RAMPA MÁXIMA	3,71 %	3,71 %
EXTENSÃO CONTÍNUA EM RAMPA MÁXIMA	120,00 m	120,00 m
RAMPA MÍNIMA	0,50 %	0,50 %
EXTENSÃO CONTÍNUA EM RAMPA MÍNIMA	45,00 m	45,00 m
MAIOR COMPRIMENTO DA PARÁBOLA	129,78 m	129,78 m
MINOR COMPRIMENTO DA PARÁBOLA	35,00 m	35,00 m
RAMPA (%)	1,448,60 m	1,468,14 m
	160,00 m	160,00 m
	-	-
	-	-
TOTAL	1.608,60 m	1.628,14 m

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

	PISTA DUPLA LADO ESQUERDO Est. 0 a 80 + 8,60	PISTA DUPLA LADO DIREITO Est. 0 a 81 + 8,14
ANO DE ABERTURA	2022	
VELOCIDADE DE PROJETO	60 km/h	
PERÍODO DE PROJETO	10 Anos	
LARGURA DA PISTA	2 x 3,00 m	
LARGURA DA CICLOVIA	3,00 m	
LARGURA DOS PASSEIOS	2,00 m	
DRENAGEM EM ATERRO	0,50 m	



[Handwritten Signature]
 CARLOS ASSIS DE SOUZA
 Eng.º Civil CREA-CE 314070
 ADMINISTRADOR

DATA DA INSCRIÇÃO	12/20/22	PRIMEIRA TOMELO	ITAPIPOCA	COMOL	CAF
CIDADE	ITAPIPOCA/CE	PROJETO	AV. VICENTE SIEBRA	PROGRAMA DE INFRAESTRUTURA, DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL DE ITAPIPOCA - PRODESA	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
CEP	61100-000	ITEM ESPECIAL	12/2022	12/2022	12/2022
ASSINATURA					

[Handwritten Signature]















4 - PROJETO GEOMÉTRICO

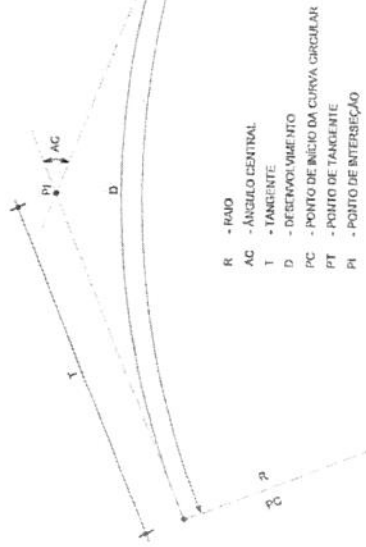
[Handwritten signature]

CONVENÇÕES EM PLANTA

LEGENDA

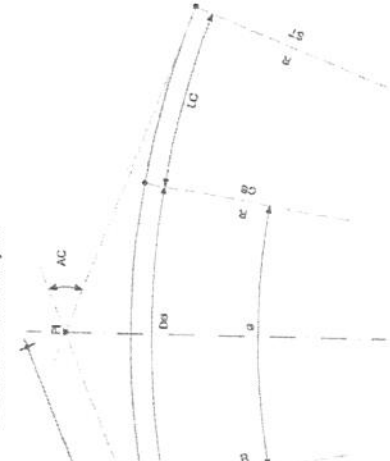
-  EDIFICAÇÕES
-  REMOÇÃO DE EDIFICAÇÕES
-  RUA
-  REFERÊNCIA DE NÍVEL MARCO DE AMARRAÇÃO
-  CERCA EXISTENTE
-  CERCA PROJETADA
-  AMARRAÇÃO DIVISÃO DE FRANCHAS
-  PONTE OU PONTILHÃO
-  BUEIRO
-  BOCA DE LODO EXISTENTE
-  POÇO DE VISITA EXISTENTE
-  POÇO DE VISITA EXISTENTE COM GRELHA

CURVA CIRCULAR



- R - RÁDIO
- AC - ÂNGULO CENTRAL
- T - TANGENTE
- D - DESENVOLVIMENTO
- PC - PONTO DE INÍCIO DA CURVA CIRCULAR
- PT - PONTO DE TANGENTE
- PI - PONTO DE INTERSEÇÃO

CURVA DE TRANSIÇÃO



- R - RÁDIO
- AC - ÂNGULO CENTRAL
- Lc - COMPRIMENTO DA CURVA DE TRANSIÇÃO
- Dm - DESENVOLVIMENTO DA CURVA CIRCULAR
- TB - PONTO DE INÍCIO DA CURVA DE TRANSIÇÃO
- CS - INÍCIO DA CURVA CIRCULAR
- BT - PONTO FINAL DA CURVA CIRCULAR
- TI - PONTO FINAL DA CURVA DE TRANSIÇÃO
- PI - TANGENTE EXTERNA DA CURVA
- PT - PONTO DE INTERSEÇÃO



CONVENÇÕES EM PERFIL

CURVA VERTICAL



- PCV - PONTO DE CURVA VERTICAL
- PVI - PONTO DE INTERSEÇÃO VERTICAL
- PTV - PONTO DE TANGÊNCIA VERTICAL
- V - PROJEÇÃO HORIZONTAL DO ARCO P1 PARABÓICO (PCV - PTV)
- Y1 - PROJEÇÃO HORIZONTAL DO 1º RAMO DA PARÁBOLA (PCV - PTV)
- Y2 - PROJEÇÃO HORIZONTAL DO 2º RAMO DA PARÁBOLA (PVI - PTV)
- PI - ELICÇÃO DA GRÉDELA MÁXIMA DO ARCO

BUEIROS EXISTENTES

-  BUEIRO SIMPLES TUBULAR DE CONCRETO
-  BUEIRO DUPLO TUBULAR DE CONCRETO
-  BUEIRO TIPO A TUBULAR DE CONCRETO
-  BUEIRO TIPO B CAPSAO DE CONCRETO
-  BUEIRO TIPO C CAPSAO DE CONCRETO
-  BUEIRO TIPO D CAPSAO DE CONCRETO
-  BUEIRO TIPO E CAPSAO DE CONCRETO

BUEIROS A CONSTRUIR

-  BUEIRO SIMPLES TUBULAR DE CONCRETO
-  BUEIRO DUPLO TUBULAR DE CONCRETO
-  BUEIRO TIPO A TUBULAR DE CONCRETO
-  BUEIRO TIPO B CAPSAO DE CONCRETO
-  BUEIRO TIPO C CAPSAO DE CONCRETO
-  BUEIRO TIPO D CAPSAO DE CONCRETO
-  BUEIRO TIPO E CAPSAO DE CONCRETO

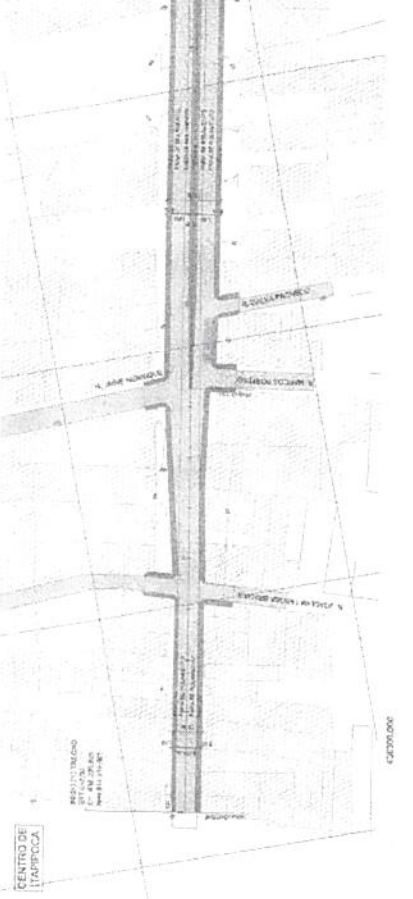
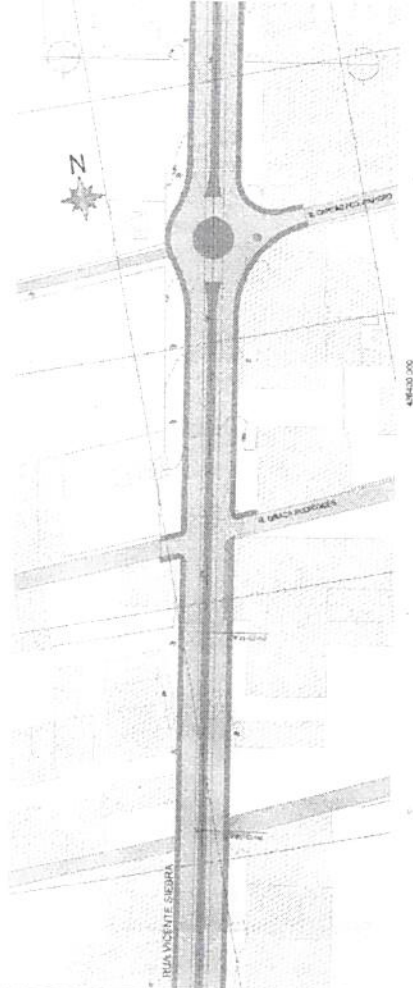
PONTE/ PONTILHÃO/ PASSAGEM MOLHADA



OPERAÇÃO DE LICITAÇÃO Nº 001/2011
 EDITAL Nº 001/2011
 Nº 001/2011
 Nº 001/2011

DATA DA REVISÃO: 12/2022
 PÁGINA: 12/2022
 ITAIPÓCA
 COMOL
 CFE
 PROGRAMA DE INFRAESTRUTURA, DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL DE ITAIPÓCA - PRODESA
 CIDADE: ITAIPÓCAS
 TRILHEIRO: RUA VICENTE NEUBA
 UF: MA
 CEP: 63.132-222
 BRASIL

[Handwritten signature]



PERFIL EXO PROJETADO - EST 00 A 35



DATA RECEBIDA		OBSERVAÇÕES	
DATA	VALOR	DATA	VALOR
PROGRAMA DE INFRAESTRUTURA, DESENVOLVIMENTO ECONOMICO E SOCIOAMBIENTAL DE ITAIPAVA - PRODESA			
CDDAT - ITAIPAVA		ESTADO	
TRUPO - RUA NOBENTE SEBRA		01 / 03	
PROJETO GEOMETRICO - SETACA 00 A 35		ESTADO	
PROJETO GEOMETRICO		10/2022	
PROJETO GEOMETRICO		10/2022	
PROJETO GEOMETRICO		10/2022	

LEGENDA

---	Limite Proprietário	---	Terreno de Aluguel
---	Limite de Utilização	---	Terreno de Propriedade
---	Limite de Propriedade	---	Terreno de Reserva
---	Limite de Área de Proteção Ambiental	---	Terreno de Reserva Especial
---	Limite de Área de Proteção Especial	---	Terreno de Reserva Especial
---	Limite de Área de Proteção Especial	---	Terreno de Reserva Especial
---	Limite de Área de Proteção Especial	---	Terreno de Reserva Especial

[Handwritten signature]

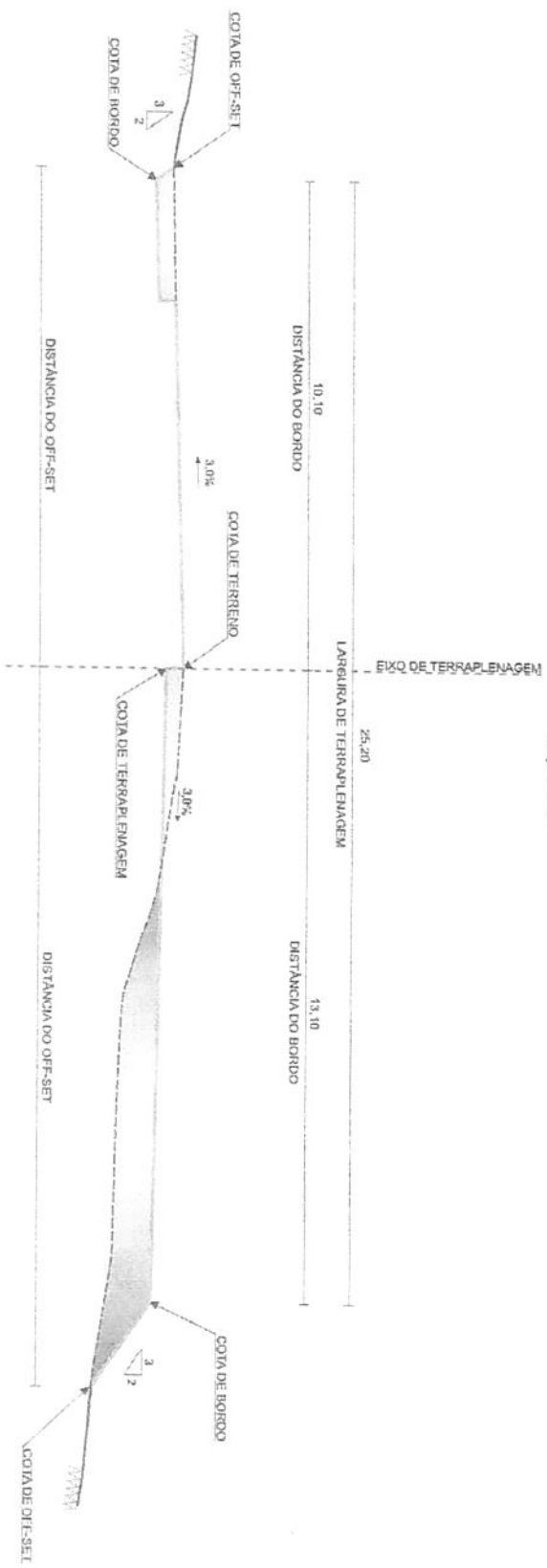


5 - PROJETO DE TERRAPLENAGEM



SEÇÃO TIPO DE TERRAPLENAGEM

ESCALA 1:100
SEÇÃO - 01



- LEGENDA:**
- PERFIL DE TERRAPLENAGEM;
 - PERFIL DO TERRENO NATURAL;
 - SEÇÃO EM CORTE;
 - SEÇÃO EM ALTIÉRIO.

ORIENTADOR TÉCNICO DE PROJETO
 Eng.º CNE CR-02 301310
 MARCELO PINHO

DATA DE PROVA	PROJETO LANCELO	CLIENTE/D.O.S
17/02/2022		
PROGRAMA DE INFRAESTRUTURA, DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL DE ITAIPÓCA - PRODESA		
PROJETO	CIDADE: ITAIPÓCA/PE	SEÇÃO TIPO DE TERRAPLENAGEM
REGIÃO: RUA VICENTE BEIRA		
BR/AL	ROD/204	MA/1
150022		
PROJETO	CLIENTE	OBJETIVO
01_01		

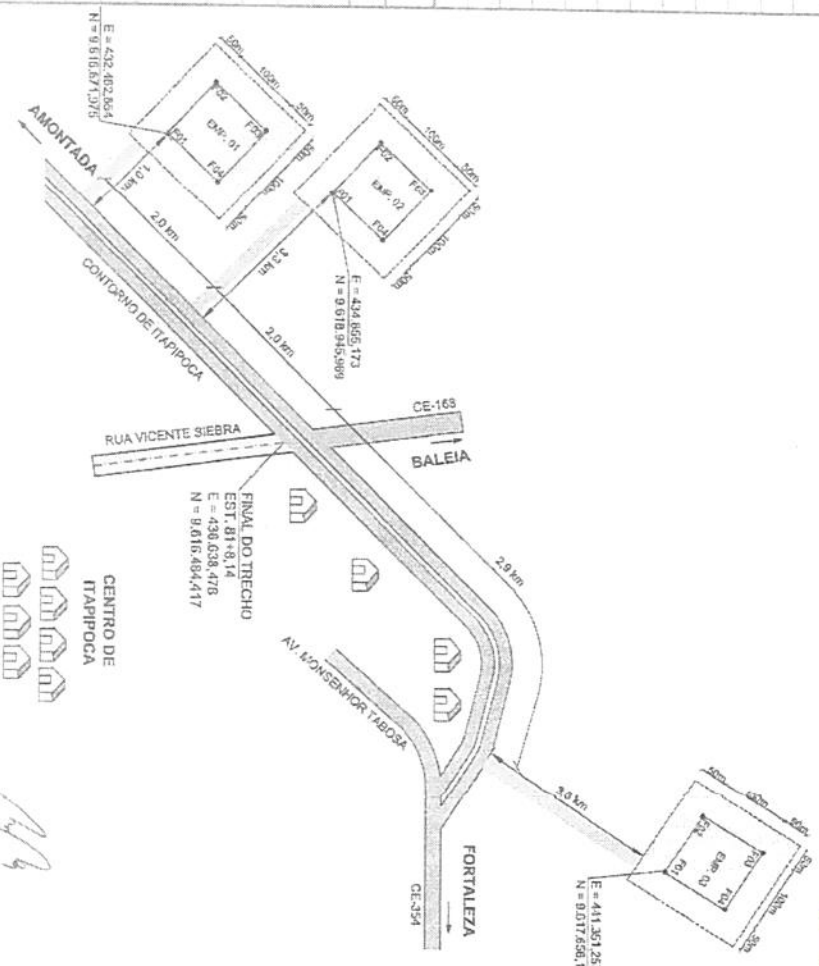
INDICAÇÕES GERAIS

EMPRÉSTIMO	EMP-01	EMP-02	EMP-03
MAT. BRUL	ÁREA SÍLICOA SEM PROTEÇÃO DE COR VERDEADA EST. 81+8,14 - LE	ÁREA SÍLICOA SEM PROTEÇÃO DE COR VERDEADA EST. 81+8,14 - LE	ÁREA SÍLICOA SEM PROTEÇÃO DE COR VERDEADA EST. 81+8,14 - LE
LOCALIZAÇÃO	5,0 km	5,3 km	5,0 km
GASTÁRIA A OBRA	-	-	-
PROPRIETÁRIO	-	-	-
EMBRÉGO	-	-	-
TPO DE VEGETAÇÃO	-	-	-
ÁREA	40.000 m ²	40.000 m ²	40.000 m ²
ESPESURA DO EMPURCO	-	-	-
VOLUME UTILIZÁVEL	64.000 m ³	60.000 m ³	64.000 m ³
ESPESURA DE FUA UTILIZÁVEL	1,80 m	1,00 m	1,80 m
UTILIZAÇÃO	TERMINAL CALÇADA	TERMINAL CALÇADA	TERMINAL CALÇADA
MIDAS	100 x 100m	100 x 100m	100 x 100m

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E MECÂNICAS

FMS. DE CARACT. AMOSTRA	EMP-01			EMP-02			EMP-03		
	X	X	X	X	X	X	X	X	X
GRANULOMETRIA									
% PASSANDO									
2"	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1"	100	100	100	100	100	100	100	100	100
3/8"	100	100	100	100	100	100	100	100	100
No. 4	100	100	100	100	100	100	100	100	100
No. 10	99	80	80	80	80	80	80	80	80
No. 40	36	36	36	36	36	36	36	36	36
No. 200	23	23	23	23	23	23	23	23	23
L.L.	NL	NL	NL	NL	NL	NL	NL	NL	NL
L.P.	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP
E.A.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
I.C. MODAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CLASS. FIB. MODAL	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4
VALORES DE PROJETO									
X = $\frac{L \cdot X}{N}$									
COMPACTAÇÃO E 15C	AASHO MODIF. 55 GOLPES			AASHO INTERM. 26 GOLPES			AASHO NORMAL 12 GOLPES		
COMPACTAÇÃO E 15C AMOSTRA	M.E.A.S. MÁXIMA UMIDADE OTIMA EXPANSÃO			M.E.A.S. MÁXIMA UMIDADE OTIMA EXPANSÃO			M.E.A.S. MÁXIMA UMIDADE OTIMA EXPANSÃO		
PAR. 01	18			11			10		
PAR. 02	18			11			10		
PAR. 03	18			11			10		
DESA. A ABRASÃO * LOG. ANGELES *	15 C.			15 C.			15 C.		
DESA. A ABRASÃO * LOG. ANGELES *	15 C.			15 C.			15 C.		
DESA. A ABRASÃO * LOG. ANGELES *	15 C.			15 C.			15 C.		
UNIDADE NATURAL									

EMPRÉSTIMO 01 A 03



NOTA: O DATUM utilizado no georeferenciamento das ocorrências é o WGS-84 (World Geodetic System)

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
 Presidente: [Assinatura]
 Membros: [Assinaturas]

- LEGENDA**
- F FIPO DE SONDADEM
 - TRECHO DE ESTUDO
 - CARRUÁVEL EXISTENTE
 - EMBRÉGO EXISTENTE
 - CERCA EXISTENTE

DATA DA REVISÃO: 12/2022

PROJETO: **PROGRAMA DE INFRAESTRUTURA, DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL DE ITAPIPOCA - PRODESA**

EMPRESA: **ITAPIPOCA**

CONTRATANTE: **COHOL**

CONTRATO: **01 A 03**

DATA: 12/2022

PROJETADE: [Assinatura]

REVISÃO: 07/01



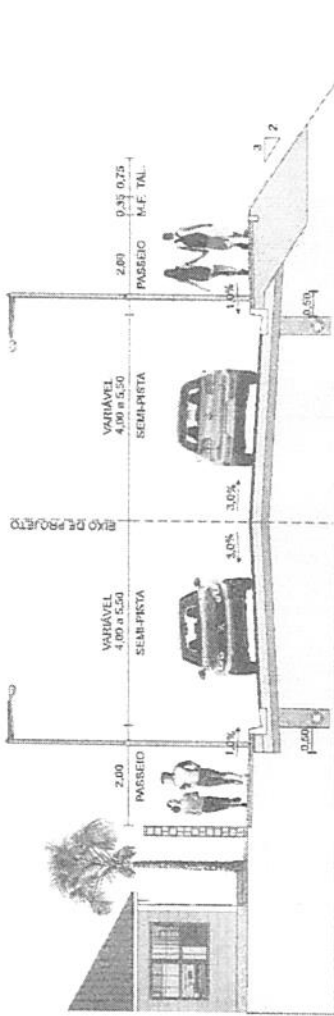
6 - PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

SEÇÃO TIPO DE PAVIMENTAÇÃO

ESCALA 1:100

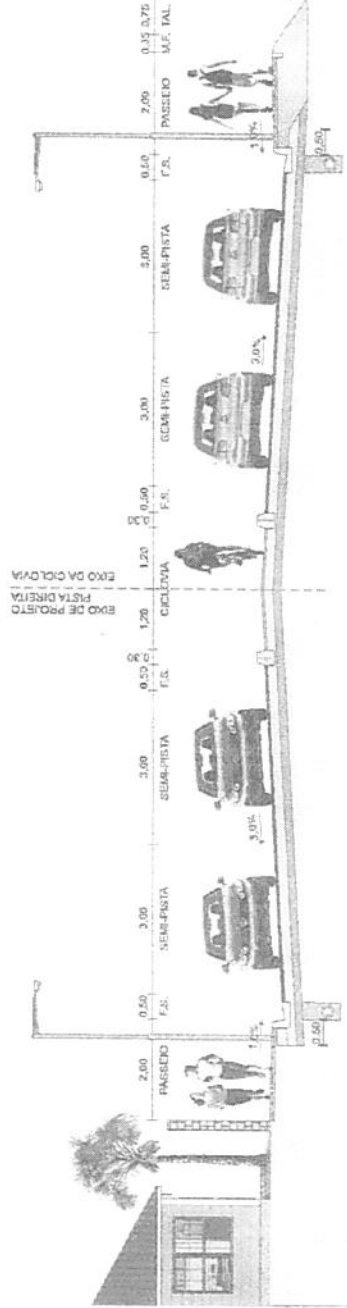
PAVIMENTAÇÃO PROJETADA - SOLUÇÃO - 02

ESTACA 4+10,00 a 6+10,00



PAVIMENTAÇÃO PROJETADA - SOLUÇÃO - 03

ESTACA 8+10,00 a 81+8,14



LEGENDA:

- REVESTIMENTO DE PISTAS E FAIXAS DE SEGURANÇA EM CONCRETO BETUMINOSO USUÁRIO A QUENTE (CBUQ-FAIXA "C") COM 5,0 cm DE ESPESURA, APÓS IMPRIMAÇÃO E PINTURA DE LICAÇÃO.
- REVESTIMENTO DA CICLOVIA EM CONCRETO BETUMINOSO USUÁRIO A QUENTE (CBUQ-FAIXA "C") COM 3,0 cm DE ESPESURA, APÓS IMPRIMAÇÃO E PINTURA DE LICAÇÃO.
- REVESTIMENTO DOS PASSEIOS COM PISO INTERTRAVADO TIPO TUAQUINHO COM 4,0 cm DE ESPESURA, SOBRE PÓ DE PEDRA.
- EXECUÇÃO DE BASE NOVA EM SOLO BRITA COM 40% DE BRITA DE 1" E 20 cm DE ESPESURA, COM ENERGIA DO PROCTOR MODIFICADO (SS GOL PES) E ISC > 80%.
- EXECUÇÃO DE SUB-BASE NOVA EM SOLO GRANULAR GFM MISTURA COM 15 cm DE ESPESURA, COM ENERGIA DO PROCTOR INTERMEDIÁRIO (28 GOL PES) E ISC > 20%.
- ATERRO.



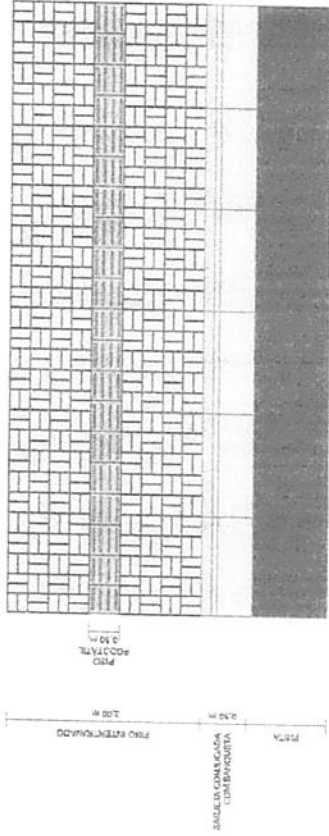
CELESTINO DOS SANTOS GUEDES
 Eng. Civil - CREA-CE 51433/D
 ADMINISTRADOR

NOTA:
 F.S. - FAIXAS DE SEGURANÇA
 M.F. - MEIO-FIO
 TAL. - TALUDE

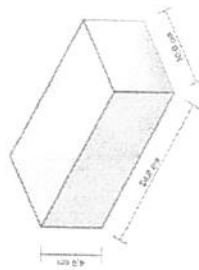
DATA DE REVISÃO	PROBLEMA ENCONTRADO	REVISÃO	REVISÃO
02/2022	912522		
PROGRAMA DE INFRAESTRUTURA, DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL DE ITAIPÓCA - PRODESA			
CIDADE: ITAIPÓCA - PE TRILHO: RUA VICENTE BEBIA			
ELABORADO	REVISADO	APROVADO	SEÇÃO TIPO DE PAVIMENTAÇÃO
02/2022			

DETALHE DO PISO INTERTRAVADO DOS PASSEIOS
 COM PISO PODOTÁTIL

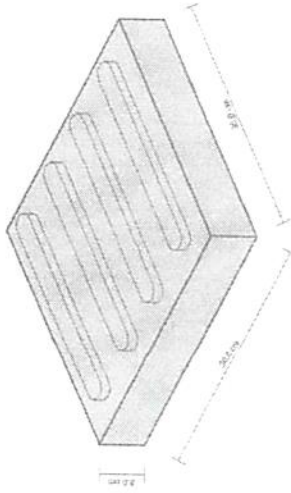
PAGINAÇÃO DO PISO INTERTRAVADO
 E PISO PODOTÁTIL PARA PASSEIO



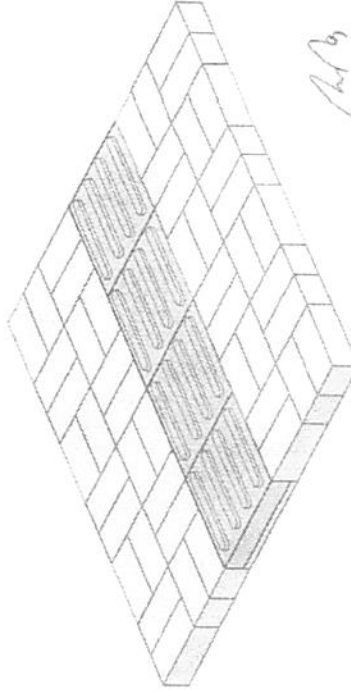
DETALHE DO INTERTRAVADO



DETALHE DO PISO PODOTÁTIL



INTERTRAVADO EM PERSPECTIVA



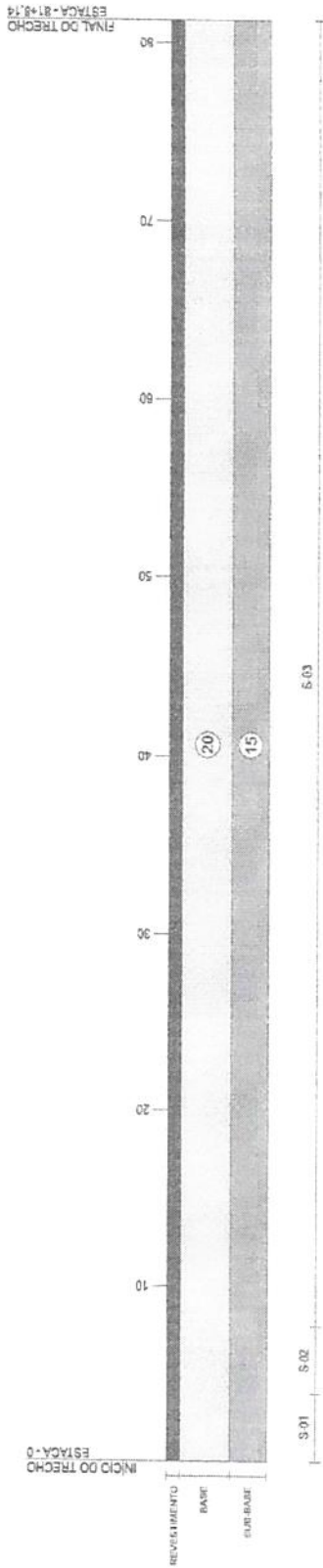
Alb
 COMISSÃO ESPECIAL LICITACIONAL
 Prefeito Lima Paço
 Eng.º Cel. CLEA DE S. LINS
 ADMINISTRADOR

DATA DE REVISÃO	01/2016	PROPOSTA EMENDADA		CONDIÇÕES	
			PROGRAMA DE INFRAESTRUTURA, DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL DE ITAIPICÓCA - PRODESA		
CIDADE: ITAIPICÓCA TRECHO: RUA VICENTE SIEIRA			DATA	01/2011	DESCRIÇÃO
LOCAL:			DATA	01/2011	DESCRIÇÃO
AUTOR:			DATA	01/2011	DESCRIÇÃO
Nº DE FOLHA DO PROJETO: 01/01			Nº DE FOLHAS DO PROJETO: 01/01		

NOTA:
 - CONCRETO - fck >= 35 MPa;
 - INTERTRAVADO ASSENTADO SOBRE COLCHÃO DE PÓ DE PEDRA COM 5,0 cm DE ESPESURA.

[Handwritten signature]

GRÁFICO LINEAR DE DIMENSIONAMENTO DO PAVIMENTO



Handwritten signature

CONDOMÍNIO DE OBRAS DE RECONSTRUÇÃO DE ITAIPÓCA
Eng.º Civil CREA-CE 31435/D
RECONSTRUÇÃO

DATA DE INSCRIÇÃO	PROPOSTAS LAMPADO	APRESENTAÇÕES
VZ0202		
PROGRAMA DE INFRAESTRUTURA, DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL DE ITAIPÓCA - PROFESA		
PROJETO:		
CÍDADA: ITAIPÓCA/CE		
TIPO DE OBRAS: RECONSTRUÇÃO DE PAVIMENTO	LOCAL: 122/24	CATEGORIA:
VALOR:	DATA:	CATEGORIA:
VALOR:	DATA:	CATEGORIA:

- LEGENDA:**
- REVESTIMENTO DE RISTAS E FAIXAS DE SEGURANÇA EM CONCRETO BETUMINOSO UGINADO A QUENTE (CBUC-FANSA "C") COM 5,0 cm DE ESPESURA, APÓS IMPRIMAÇÃO E PINTURA DE LIGAÇÃO;
 - EXECUÇÃO DE BASE NOVA EM SOLO BRITA COM 40 % DE BRITA DE 1" E 20 cm DE ESPESURA, COM ENERGIA DO PROCTOR MODIFICADO (55 GOLPES) E ISC = 80 %;
 - EXECUÇÃO DE SUB-BASE NOVA EM SOLO GRANULADO SEM MISTURA COM 15 cm DE ESPESURA, COM ENERGIA DO PROCTOR INTERMEDIÁRIO (26 GOLPES), - ISC > 20 %, APÓS TERRAPLENAGEM;

Handwritten signature

DOSAGEM DO REVESTIMENTO

IMPRIMAÇÃO ESPECIFICAÇÃO - SOP - ES - P 09/19

SEGMENTO	PISTA
EXTENSÃO	ESTACA 00 a 81+10,00
LARGURA	1.630,00 m
ÁREA TOTAL	7,20 m
LIGANTE	30,312,42 m³
	CM-30
BANHO ÚNICO	1,314m³, TOTAL = 40 t

PINTURA DE LIGAÇÃO ESPECIFICAÇÃO - SOP - ES - P 10/19

SEGMENTO	ESTACA 00 a 81+10,00
EXTENSÃO	1.630,00 m
LARGURA	7,00 m
ÁREA TOTAL	29.865,75 m²
LIGANTE	RR - IC
BANHO ÚNICO	0,514m³, TOTAL = 15 t

CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ) ESPECIFICAÇÃO - SOP - ES - P 13/19

SEGMENTO	ESTACA 00 a 81+10,00
EXTENSÃO	1.630,00 m
LARGURA DA PISTA	7,00 m
ESPESURA	5,0 cm
VOLUME TOTAL	1.509,00 m³
LIGANTE	CAP 50/70 (8%) = 225 t
FILLER	SUPERCAL (2%) = 75 t
DOPE	DOPE (0,5%) = 1.121 kg
BRTA 300 ^{mm} NO DE PEDRA	P-01 (34% + 34%) = 2.541 t
ARGILCO	A-01 (24%) = 696 t
CBUQ	2,38 0m³ = 3.700 t



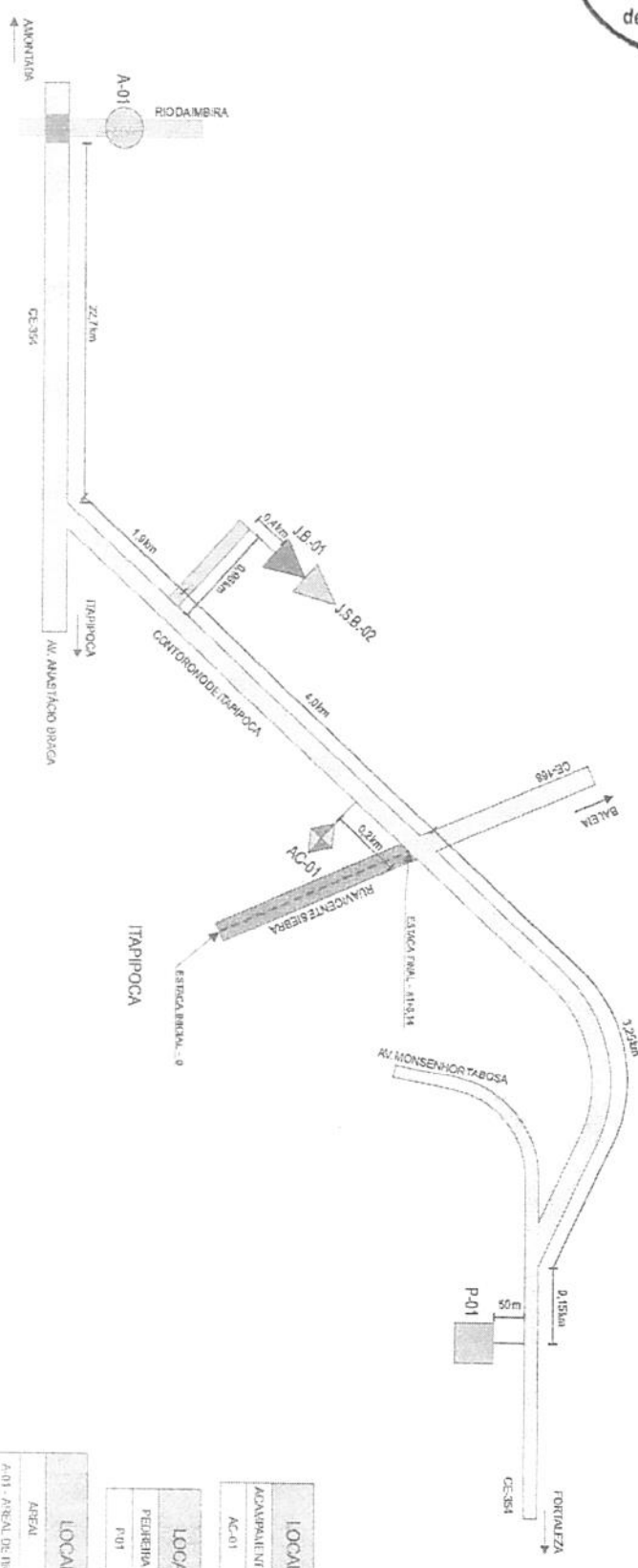
NOTA:
- AS TAXAS DOS LICITANTES DA IMPRIMAÇÃO, PINTURA DE LIGAÇÃO DEVEM SER CONFIRMADAS EM CAMPO POR OCASIÃO DA OBRA
E APROVADAS PELA FISCALIZAÇÃO DA SOP/CE E CONSULTORIA.
- OS QUANTITATIVOS INCLUEM OS VALORES REFERENTES A INTERSEÇÕES, LIMPA-RODAS E CICLOWAYS.

CONFERIR OS DADOS DA PLANILHA DE CÁLCULO
Eduardo Lima Neto
P.º 011 3369-43 3110310
ADMINISTRAÇÃO

EMPRESA DO REVENDO	PROPOSTA COMPLETA	ORÇAMENTOS
132992		
PROGRAMA DE INFRAESTRUTURA, DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL DE ITAIPICOCA - PRODESA		
NOTA:		
GERENTE DE LICITAÇÃO		DOSAGEM DO REVESTIMENTO
TRACADOR FISCAL/CONTÁBIL/SALDA		
ZELADOR		
BELEZCIDA		
DATA		
VERZIZ		
ESTADO		
RAZÃO		
64 DOSAGEM DO REVESTIMENTO		
01/2019		



PLANTA GERAL DE LOCALIZAÇÃO DAS OCORRÊNCIAS



LEGENDA:

- PEDREIRA
- AREA DE RIO
- J.B. - JAZIDA BASE
- J.S.B. - JAZIDA SUB-BASE
- ACAMPAMENTO / USINA
- TRECHO PROJETADO

CONCEPÇÃO CONSULTORIA
 PARTICIPAR UNID. NRO
 EMP. CRIE-CE SINDYP
 ADMINISTRADOR

LOCALIZAÇÃO DAS JAZIDAS			
JAZIDA	ESTACA	ESTANCA	LADO
J-01 (RUBEN)	81+8.16	5.00 km	Esquerda
J-02 (SILVIO SERRA)	81+8.14	5.00 km	Esquerda

LOCALIZAÇÃO DO AREAL			
AREAL	ESTACA	DISTÂNCIA	LADO
A-01 - AREAL DE RIO	81+8.14	28.6 km	Esquerda

LOCALIZAÇÃO DA PEDREIRA			
PEDREIRA	ESTACA	DISTÂNCIA	LADO
P-01	81+8.14	3.25 km	Direito

LOCALIZAÇÃO ACAMPAMENTO			
ACAMPAMENTO	ESTACA	DISTÂNCIA	LADO
AC-01	81+8.14	0.2 km	Esquerda

DATA DE REVISÃO: 12/2012
 PRIMEIRA EMISSÃO

PROGRAMA DE INFRAESTRUTURA, DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL DE ITAPIPOCA - PRODESA

PLANTA GERAL DE LOCALIZAÇÃO DAS OCORRÊNCIAS

LOCAL: ITAPIPOCA
 TRILHO: RUA VICENTE SERRA

PROJETO: 01/2012

DATA: 12/2012

ESTADO: CARRETILO

PROJETADE: JOÃO VAG

01/2012

JAZIDA 01 - DE BASE +40% DE BRITA 1" CORRIDA



CONDOMÍNIO DE CRUZEIRO
Eng.º Carlos Lima Neto
RUA DO CAJÁ - CE 51435/D
ADMINISTRADOR

NOTA: O DATUM utilizado no georeferenciamento das ocorrências é o WGS-84 (World Geodetic System)

DATA DA REVISÃO	12/2012	PRIMEIRA EMISSÃO	COMOL	COMOL
PROJETO	PROGRAMA DE INFRAESTRUTURA, DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL DE ITAIPUOCA - PRODESA			
CIDADE	ITAIPUOCA	ESTADO	CE	CE
LOCAL	TRONCO RUA VICENTE SIEBRA	BR/5	422032	JAZIDA DE BASE
ESCALA	SEM ESCALA	BR/5	422032	BR/5
ANEXO	SEM ESCALA	BR/5	422032	BR/5
PROJETA	E.G. JAVIER BASE JUN			
PROJETA	01/01			

- LEGENDA:
- F FURO DE SONDAÇÃO
 - TRONCO EM ESTUDO
 - CARROÇÁVEL EXISTENTE
 - EDIFICAÇÃO EXISTENTE
 - CERCA EXISTENTE

INDICAÇÕES GERAIS

MATERIAL	ÁREA SÍLTOCA SEM PEDRE GULHO DE COR CINZA	
LOCALIZAÇÃO	ESTAÇÃO 81+6,14 - LADO ESQUERDO	
DISTÂNCIA A OBRA	5,36 km DO F1 P/A ESTAÇÃO 81+8,14	
PROPRIETÁRIO	-	
ENDEREÇO DO PROPRIETÁRIO	-	
BENEFICIARIAS	-	
TIPO DE VEGETAÇÃO	-	
ÁREA	8.100 m²	
ESPESSURA DO EXPURGO	-	
VOLUME UTILIZÁVEL	8.100 m³	
ESPESSURA MÉDIA UTILIZÁVEL	1,00 m	
UTILIZAÇÃO	BASE	
MAI.FAS	30 x 30 m	

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E MECÂNICAS

JAZIDA 01 IN NATURA		MISTURA 40I (BASE) + 40% DE BRITA CORRIDA 1"				BRITA 1" CORRIDA								
ENS. DE CARACT. AMOSTRA	X̄	Xmax	Xmin	Xproj	ENS. DE CARACT. AMOSTRA	X̄	Xmax	Xmin	Xproj	ENS. DE CARACT. AMOSTRA	X̄	Xmax	Xmin	Xproj
GRANULOMETRIA	100	100	100	100	GRANULOMETRIA	100	100	100	100	GRANULOMETRIA	100	100	100	100
% PASSANDO	0	0	0	0	% PASSANDO	0	0	0	0	% PASSANDO	0	0	0	0
2"	100	100	100	100	2"	100	100	100	100	2"	100	100	100	100
1"	100	100	100	100	1"	100	100	100	100	1"	100	100	100	100
3/8"	100	100	100	100	3/8"	64	85	83	84	3/8"	54	95	95	95
No. 4	100	100	100	100	No. 4	75	77	75	76	No. 4	47	4,3	4,3	4,3
No. 10	96	1	94	95	No. 10	65	2	63	64	No. 10	37	2,0	2,0	2,0
No. 40	53	3	56	50	No. 40	39	10	50	28	No. 40	21	0,42	0,42	0,42
No. 200	11	2	13	0	No. 200	7	1	8	6	No. 200	3	0,074	0,074	0,074
LL	NL				LL	NL				P0	0			
LP	NP				LP	NP								
IG MODAL	0				IG MODAL	0								
CLASS. H.T.R.	A-2-4				CLASS. H.T.R.	A-1-6								
FAIXA	F				FAIXA	D								
COMPACTAÇÃO E ISC (AMOSTRA)	X̄	Xmax	Xmin	Xproj	COMPACTAÇÃO E ISC (AMOSTRA)	X̄	Xmax	Xmin	Xproj					
MEAG. MÁXIMA	1651	40	1896	1607	MEAG. MÁXIMA	2103	31	2142	1863					
UNIDADE CUBICA	4,9	0,2	5,2	4,7	UNIDADE CUBICA	5,0	0,3	5,3	4,2					
EXPANSÃO	0,00	0,00	0,00	0,00	EXPANSÃO	0,00	0,00	0,00	0,00					
IS.C.	23	2	25	20	IS.C.	128	28	160	98					

VALORES DE PROJETO:

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{N}$$

$$S = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{N-1}}$$

$$X_{max} = \bar{X} + 1,28 \cdot S$$

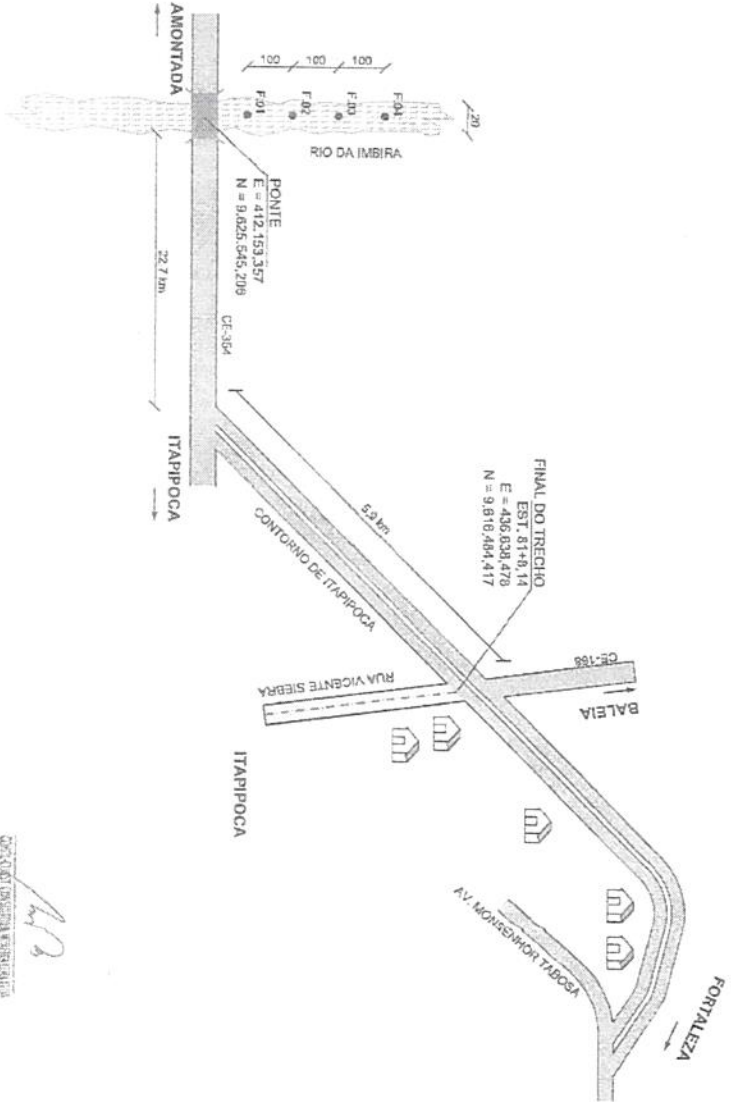
$$X_{min} = \bar{X} - 1,28 \cdot S$$

$$X_{proj} = \bar{X} + 1,28 \cdot \frac{S}{\sqrt{N}}$$

[Handwritten signature]

INDICAÇÕES GERAIS

MATERIAL	AREIA QUARTZOSA GROSSA
LOCALIZAÇÃO	ESTACOA 81+8,14 - LADO ESQUERDO
DISTANCIA AO EIXO	28,6 km DA PONTE P/ ESTACOA 81+8,14
PROPRIETÁRIO	-
ENDEREÇO	-
TIPO DE VEGETAÇÃO	-
AREA	8.000 m ²
VOLUME DO EXPURGO	-
VOLUME UTILIZÁVEL	8.000 m ³
ESPESURA MÉDIA UTILIZÁVEL	1,00 m
UTILIZAÇÃO	DRENAGEM
MALHAS	100x200m
ENSAIOS	RESULTADOS
TEOR DE MATERIA ORGÂNICA	92
EQUIVALENTE DE AREIA	
3/25"	-
No. 4	100
No. 10	98
No. 16	-
No. 30	-
No. 40	17
No. 80	-
No. 100	-
No. 200	3



AREAL

NOTA: O DATUM utilizado no georeferenciamento das coordenadas é o WGS 84 (World Geodetic System)

COPIA DO DOCUMENTO ORIGINAL
 Feito em Itapipoca, 15/03/2023
 Fº 041.024.054.33/0
 ADMINISTRAÇÃO

- LEGENDA
- FURO DE SONDAAGEM
 - TRECHO EM ESTUDO
 - CARROÇAVEL EXISTENTE
 - EDIFICAÇÃO EXISTENTE
 - CERCA EXISTENTE

DATA DA REVISÃO: 15/03/23
 PRIMEIRA REVISÃO

CONSERVAÇÕES

PROGRAMA DE INFRAESTRUTURA, DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL DE ITAPIPOCA - PRODESA

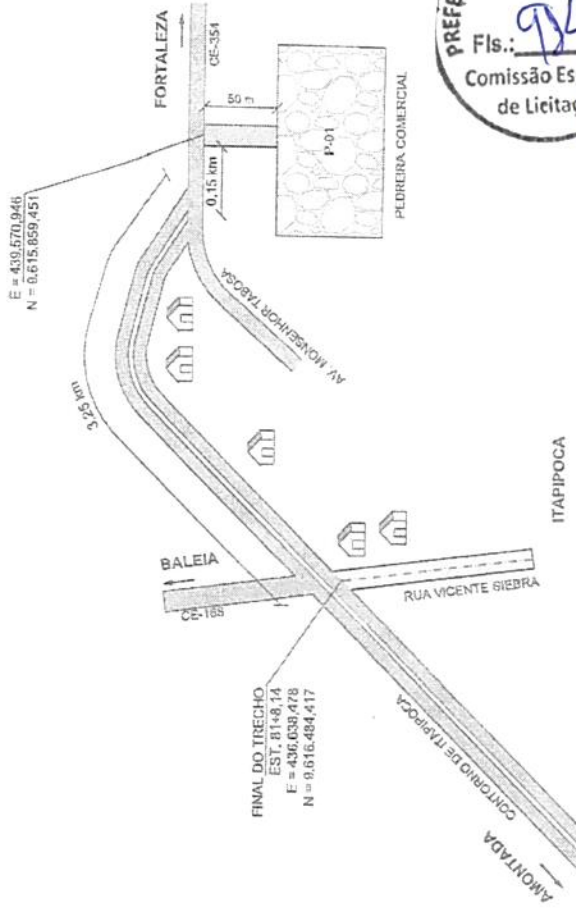
GRUPO: ITAPIPOCA/ET
 TRECHO: RUA VICENTE SIEBRA

DATA: 15/03/23
 LOCAL: ITAPIPOCA

ÁREA DE RIO

07/01

PEDREIRA 01 (PEDREIRA COMERCIAL)



CONCEAST CONSULTORIA E PROJETOS LTDA
 Entidade Lata Privada
 CNPJ nº 07.674.314/0001-00
 ADMINISTRADOR

NOTA: O DATUM utilizado no georeferenciamento das
 ocorrências é o WGS-84 (World Geodetic System)

DATA DA REVISÃO	PRIMEIRA EMISSÃO	OBSERVAÇÕES
13/2002		
PROGRAMA DE INFRAESTRUTURA, DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL DE ITAÍPOCA - PRODESA		
CIDADE: ITAÍPOCA	PROJETO: PEDREIRA	
TRECHO: RUA VICENTE SIEBRA		
ESCALA: SEM ESCALA	DATA: 10/2002	
ARQUIVO: S9_P1_ITAIPOCA.DWG		
		PROJETO Nº: 01/01

INDICAÇÕES GERAIS

MATERIAL	ROCHA GRANÍTICA
LOCALIZAÇÃO	ESTACA 81+8,14 - LADO DIREITO
DISTÂNCIA AO EIXO	3,45 Km DA PEDREIRA P/A ESTACA 81+8,14
PROPRIETÁRIO	-
ENDEREÇO DO PROPRIETÁRIO	NO LOCAL
BENFEITORIAS	-
TIPO DE VEGETAÇÃO	-
ÁREA	O NECESSÁRIO
VOLUME DO EXPURGO	-
VOLUME UTILIZÁVEL	O NECESSÁRIO
ESPESURA MÉDIA UTILIZÁVEL	-
UTILIZAÇÃO	PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM
MALHAS	-

ENSAIOS

RESULTADOS

ABRASAO	FAXA	
LOS ANGELES	%	36,00
ADESIVIDADE	SIDOPÉ	NÃO SATISFATORIO
	0,5% DE DOPE	SATISFATORIO
INDICE DE FORMA DE AGREGADOS		
DURABILIDADE		
ENSAIOS DE LAMINA (ROCHAS BASÁLTICAS)		
DIFRACAO DE RAIO X (ROCHAS BASÁLTICAS)		

- LEGENDA:
- TRECHO EM ESTUDO
 - CARTOÇÁVEL EXISTENTE
 - EDIFICAÇÃO EXISTENTE
 - CERCA EXISTENTE

[Handwritten signature]

[Handwritten mark]



7 - PROJETO DE DRENAGEM

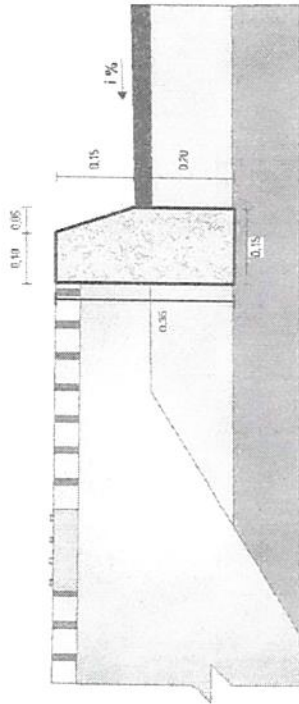


DISPOSITIVOS DE DRENAGEM

DETALHE 01

MEIO-FIO PARA VIA URBANA

ESCALA 1/10



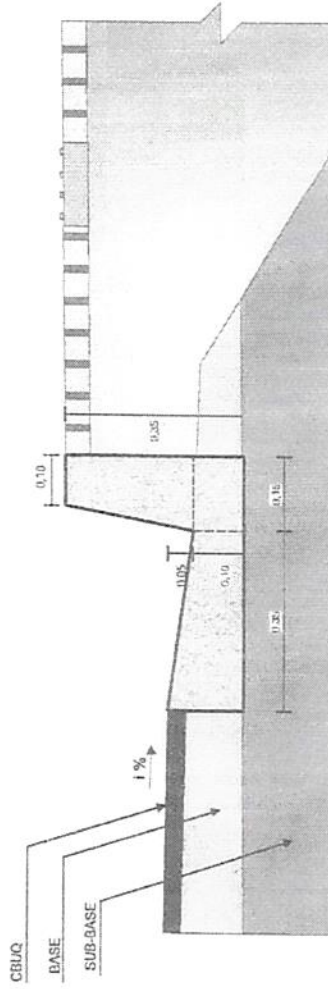
MEIO-FIO PARA VIA URBANA	
EXECUÇÃO	
ESCAVAÇÃO	0,0500 m ³ /m
CONCRETO 15x10x5	0,0488 m ³ /m
FORMA	0,7600 m ² /m
CONSUMO	
CIMENTO	0,0124 t/m
AREIA	0,0373 t/m
BRITA	0,0612 t/m
MADEIRA	0,0301 t/m

DETALHE 02

SARJETA CONJUGADA COM BANQUETA DE CONCRETO SIMPLES

(0,10 m x 0,35 m x 0,50 m)

ESCALA 1/10



BANQUETA C/ SARJETA CONJUGADA	
EXECUÇÃO	
ESCAVAÇÃO	0,075 m ³ /m
CONCRETO 15x10x5	0,060 m ³ /m
FORMA	0,750 m ² /m
CONSUMO	
CIMENTO	0,0265 t/m
AREIA	0,1197 t/m
BRITA	0,1120 t/m
MADEIRA	0,0336 t/m



[Handwritten Signature]
 COMISSÃO ESPECIAL DE LICITAÇÃO
 Engenheiro Lima Neto
 Engenheiro CREA CE 51435/D
 ADMINISTRADOR

DATA DE RESERVAÇÃO	02/03/22	PROBLEMA EMERGENTE	
PROGRAMA	PROGRAMA DE INFRAESTRUTURA, DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL DE ITAIPÓCA - PRODESA		
CIDADE	ITAIPÓCA	DESTINAÇÃO	DETALHE DOS DISPOSITIVOS DE DRENAGEM
TIPO DE OBRAS	INFRAESTRUTURA	TIPO DE OBRAS	INFRAESTRUTURA
VALOR ESTIMADO		VALOR ESTIMADO	
VALOR ESTIMADO		VALOR ESTIMADO	



PROGRAMA DE INFRAESTRUTURA, DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL DE ITAIPÓCA - PRODESA
 CIDADE: ITAIPÓCA
 TIPO DE OBRAS: INFRAESTRUTURA
 TIPO DE OBRAS: INFRAESTRUTURA
 VALOR ESTIMADO: R\$ 0,00
 VALOR ESTIMADO: R\$ 0,00
 VALOR ESTIMADO: R\$ 0,00
 VALOR ESTIMADO: R\$ 0,00

[Handwritten Signature]

NOTA DE SERVIÇO DE SARJETA CONJUGADA COM BANQUETA (H=0,35m)

LADO ESQUERDO		
LOCALIZAÇÃO		
ESTACA INICIAL	ESTACA FINAL	EXTENSÃO (m)
0	81	1.620,00
INTERSEÇÃO - EST. 31+10,00		
ACESSO		20,00
LIMPA-RODAS - LE		
07 LIMPA-RODAS		210,00
SUB-TOTAL		
		1.850,00

SUB-TOTAL 1.850,00

LADO DIREITO		
LOCALIZAÇÃO		
ESTACA INICIAL	ESTACA FINAL	EXTENSÃO (m)
0	81	1.830,00
INTERSEÇÃO - EST. 64+10,00		
ACESSO		20,00
LIMPA-RODAS - LD		
12 LIMPA-RODAS		360,00
SUB-TOTAL		
		2.000,00

SUB-TOTAL 2.000,00

TOTAL GERAL 3.850,00



Eng.º Civil CARLOS ALBERTO DE OLIVEIRA
 Eng.º Civil LUMA NETO
 ADMINISTRAÇÃO

DATA DA REVISÃO: 12/2022
 PRIMEIRA EMISSÃO

COMOL CONSULTORIA S.L.
 Itaipoca

PROGRAMA DE INFRAESTRUTURA, DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL DE ITAIPÓCA - PRODESA

CIDADE: ITAIPÓCA
 PREÇO: RUA VICENTE SODRÁ
 TIPO: SEM LUCRAL
 ANO: 140342

NOTA DE SERVIÇO
 SARJETA CONJUGADA

PROJETA: RUA VICENTE SODRÁ
 RUA VICENTE SODRÁ

PROJETA: 07/03

[Handwritten signature]

NOTA DE SERVIÇO DE BANQUETA P/VIAS URBANAS (H=0,35m)

LADO ESQUERDO		
LOCALIZAÇÃO		
ESTACA INICIAL	ESTACA FINAL	EXTENSÃO (m)
8	+	7,00,82
8	+	7,00,82
CICLOVA - MEIO-FIO DUPLO		1,473,00
		1,473,00
INTERSEÇÃO - EST. 31+10,00		60,00
RÓTULA		
INTERSEÇÃO - EST. 80		116,00
LHA		

SUB-TOTAL 3.111,00

LADO DIREITO		
LOCALIZAÇÃO		
ESTACA INICIAL	ESTACA FINAL	EXTENSÃO (m)
9	+	7,00,82
8	+	7,00,82
CICLOVA - MEIO-FIO DUPLO		1,473,00
		1,473,00
INTERSEÇÃO - EST. 64+10,00		56,00
RÓTULA		

SUB-TOTAL 3.001,00

TOTAL GERAL 6.112,00



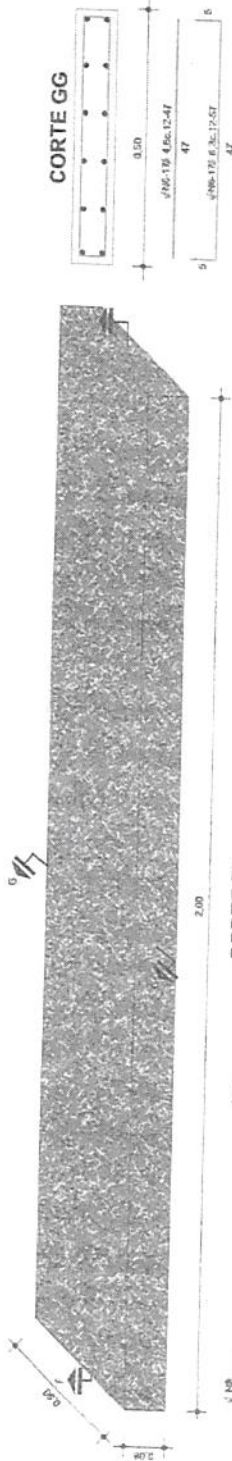
[Handwritten Signature]
 COMISSÃO ESPECIAL DE LICITAÇÃO
 Edifício Lina Pávo
 Fica: CREA-CE 3141370
 ADMINISTRAÇÃO

DATA DO SERVIÇO	12/2012	PROPOSTA EMISSÃO	
OBSERVAÇÕES			
PROGRAMA DE INFRAESTRUTURA, DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL DE ITAIPÓCA - PRODESA			
CIDADE: ITAIPÓCA	MOTA DE SERVIÇO		BANQUETA P/VIAS URBANAS
TRECHO: RUA VICENTE SILEVA	BANQUETA		
CEMUR: BANQUELA	146	12022	
ANEXO:			2,40
74,35 METROS LINEARES (M.L.P.M)			02/03

[Handwritten Signature]

DESCIDA D'ÁGUA SOB O PASSEIO

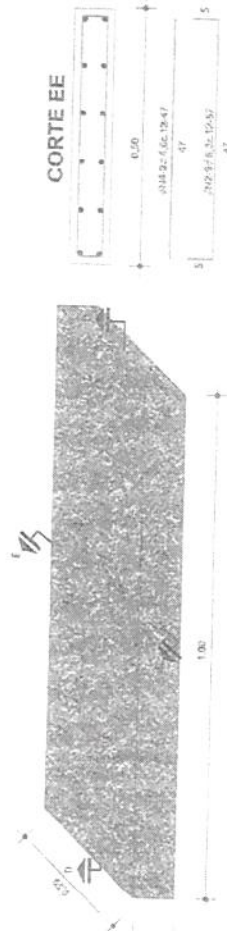
DETALHE 1
LAJE PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO - TIPO 02
ESC. 1:10



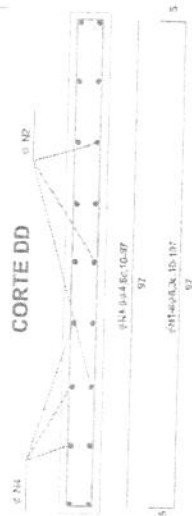
CORTE FF



DETALHE 2
LAJE PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO - TIPO 01
ESC. 1:10



CORTE DD



LAJE - TIPO 01

CONSUMO LAJE PRÉ-MOLDADA (un)

CONCRETO (2914kg/m³)	0,04m³/un
FORMA	0,24m²/un
CIMENTO	0,0118t/un
AREIA	0,0532t/un
BRITA	0,0502t/un
FERRO	0,0946t/un
MADEIRA	0,0031t/un

RESUMO P/LAJE PRÉ-MOLDADA

EXTENSÃO TOTAL (m)	PESO / m (kg)	PESO + 10%(kg)
4,6	10,05	1,44
6,3	11,55	3,18
TOTAL		4,62

QUADRO P/LAJE PRÉ-MOLDADA

N	Q	QUANT.	C.UNIT.(m)	EXTENSÃO TOTAL (m)
1	6,3	06	1,07	6,42
2	6,3	09	0,57	5,13
3	4,6	06	0,87	5,02
4	4,6	03	0,47	4,23

LAJE - TIPO 02

CONSUMO LAJE PRÉ-MOLDADA (un)

CONCRETO (2914kg/m³)	0,05m³/un
FORMA	0,40m²/un
CIMENTO	0,0235t/un
AREIA	0,1027t/un
BRITA	0,1003t/un
FERRO	0,0705t/un
MADEIRA	0,0052t/un

RESUMO P/LAJE PRÉ-MOLDADA

EXTENSÃO TOTAL (m)	PESO / m (kg)	PESO + 10%(kg)
4,6	7,93	0,13
6,3	33,83	0,25
TOTAL		9,33

QUADRO P/LAJE PRÉ-MOLDADA

N	Q	QUANT.	C.UNIT.(m)	EXTENSÃO TOTAL (m)
5	6,3	06	2,07	12,42
6	6,3	17	0,57	9,69
7	6,3	03	1,67	11,02
8	4,6	17	0,47	7,59

COLÉGIO VARGEM GRANDE S.A. S.
Eduardo Luna Neto
Emp.º 001.018-CL-514370
ADMINISTRAÇÃO

RECOBRIMENTO → 1,5cm
CONCRETO → Fck = 15MPa

DATA DE REVISÃO: 12/2023
PROJETA: EMISSÃO

COMOL CONSULTORIA S.A.

itapipoca

PROGRAMA DE INFRAESTRUTURA, DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL DE ITAIPIPOCA - PRODESA

OPERAÇÃO: ITAIPIPOCA
TRILHO: RUA VENTUREIRA

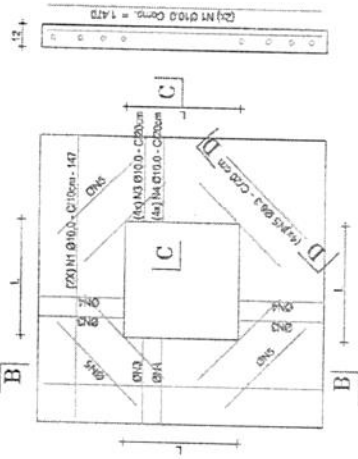
UNIDADE: INCLINADA
Linha: 12292

PROPOSTA: 07/12

DETALHE DO POÇO DE VISITA

PLANTA DE FERRAGEM
ESCALA 1/25

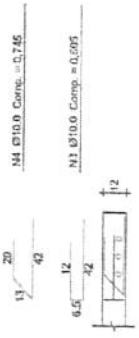
OBS.: A FERRAGEM DO DETALHE ABAXO SERÁ COLOCADA NA DISTÂNCIA "L" ASSINALADA. L = 0,60



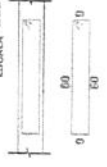
SECAO B - B
ESCALA 1/25



SECAO C - C
ESCALA 1/25



SECAO D - D
ESCALA 1/25



MG 063 Comp. = 1,300



Ø (m)	TIPO	DIMENSÕES DE CAIXAS (m)		ESPESSURA DAS PAREDES
		INTERNAS	EXTERNAS	
0,60	A	1,10	1,50	0,20
0,80	A	1,10	1,50	0,20

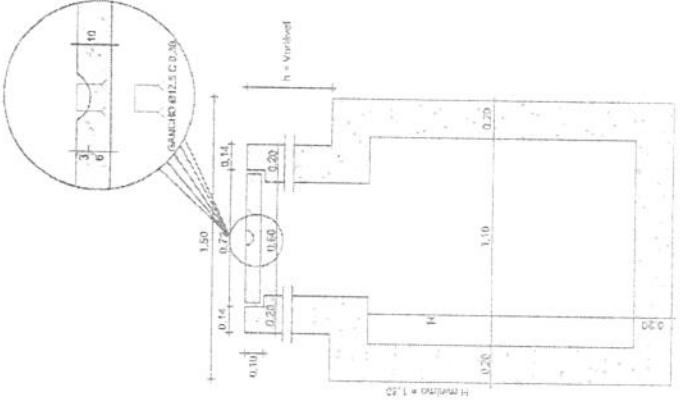
Item	CONSUMO
1,5	CONCRETO = 0,476 x 0,307 x 1,067 x 2,45 FORMA = 0,72 x 1,62 x 4,81 x 1,5 = 17,27
2,0	CONCRETO = 0,476 x 0,307 x 1,067 x 2,0 = 2,89 FORMA = 0,72 x 1,62 x 4,81 x 2,0 = 22,72
2,5	CONCRETO = 0,476 x 0,307 x 1,067 x 2,5 = 3,53 FORMA = 0,72 x 1,62 x 4,81 x 2,5 = 26,22
3,0	CONCRETO = 0,476 x 0,307 x 1,067 x 3,0 = 4,37 FORMA = 0,72 x 1,62 x 4,81 x 3,0 = 31,72

COMISSÃO ESPECIAL DE LICITAÇÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAIPICOCA
RUA VISCONTESCORCIA
51435-000
ITAIPICOCA - GOIÁS

DETALHE DA TAMPA
ESCALA 1/25



SECAO A - A
ESCALA 1/25



QUADRO RESUMO			
D	COMP. TOTAL	PERÍMETRO	PESO TOTAL
10,0	42,20	0,620	42,47
6,3	22,38	0,250	8,87
TOTAL (kg)			48,49

QUADRO GERAL DE FERROS			
Nº	Q	QUANTIDADE	COMPRIMENTO TOTAL
1	10,0	24	35,28
2	0,0	18	10,72
3	10,0	12	7,76
4	0,0	12	0,746
5	6,3	14	1,239
			22,08

DATA DA REVISÃO: 17/03/21

PRIMEIRA CATEGORIA



PROGRAMA DE INFRAESTRUTURA, DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL DE ITAIPICOCA - PRODESA

DETALHE DO POÇO DE VISITA

EXEMPLAR

K-010

22/02/21

SEN ESCALA

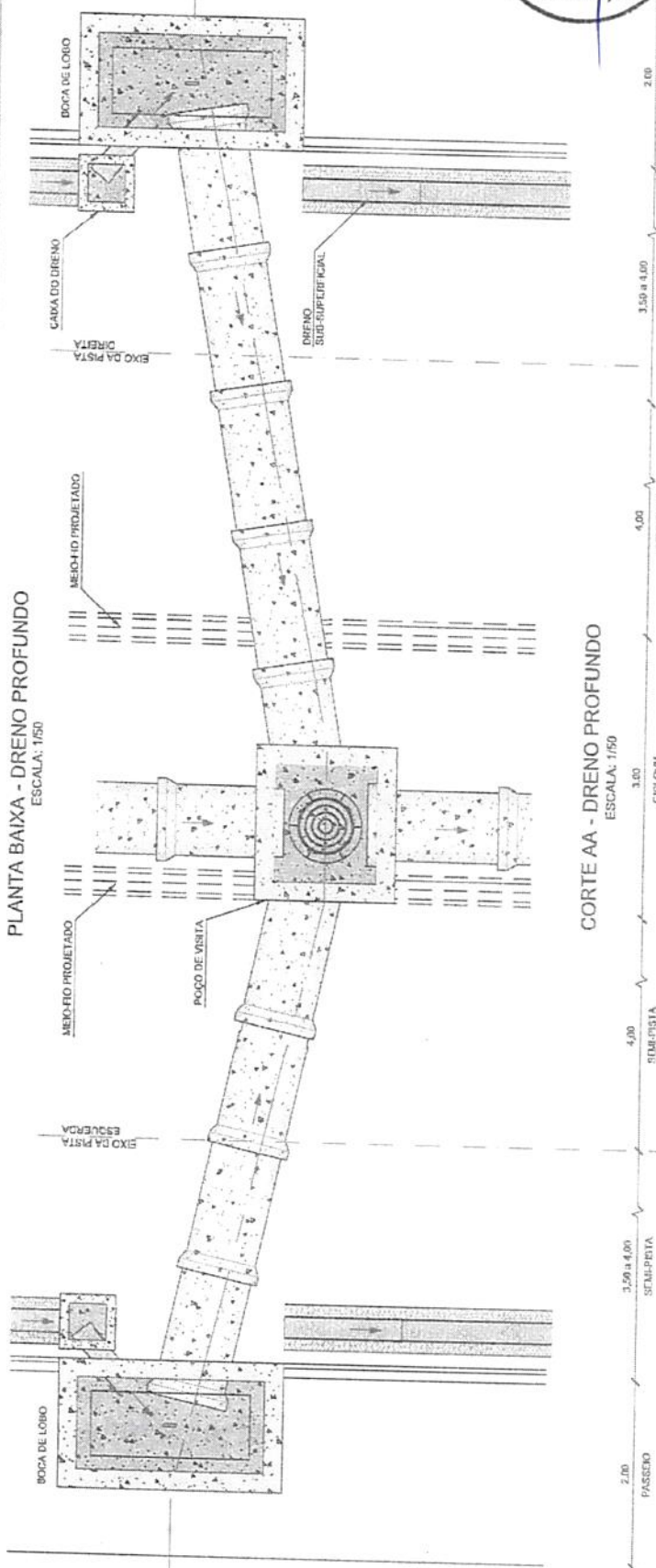
01/01

FE: DETALHE DE POÇO

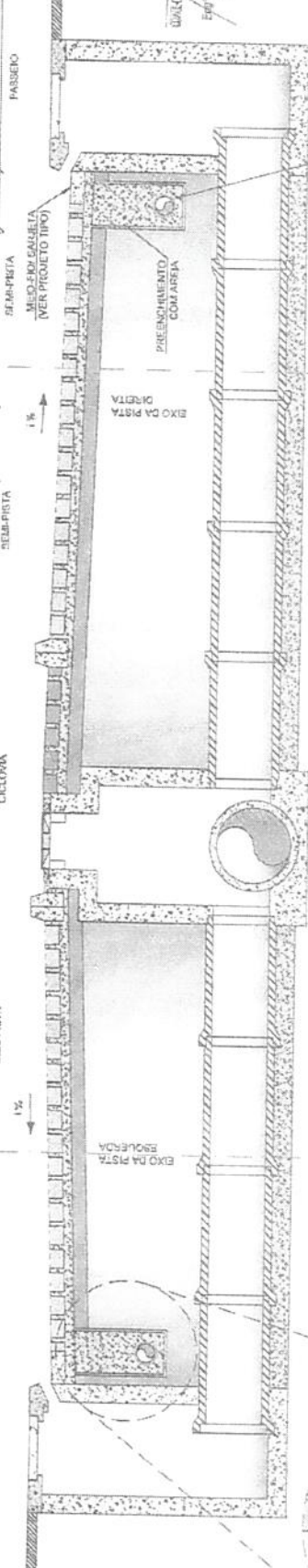
[Handwritten signature]

QUALIFICACIONAL
 Eng.º Cel. CÉSAR CE. S. M. S. P.
 ARQUITETO

PLANTA BAIXA - DRENO PROFUNDO
 ESCALA: 1/50

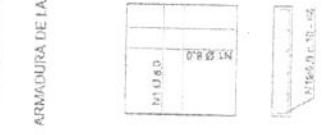
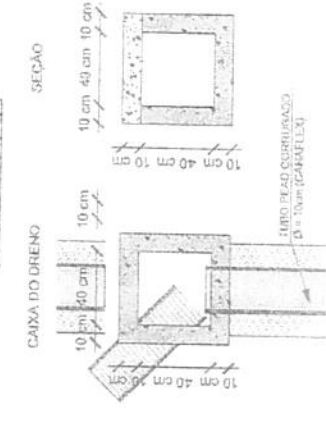
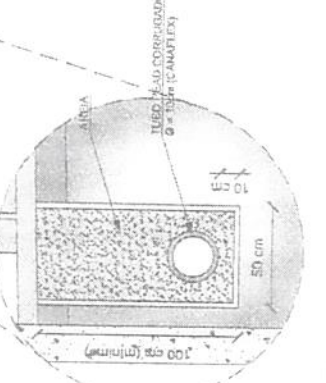


CORTE AA - DRENO PROFUNDO
 ESCALA: 1/50



GRANULOMETRIA	
PERCENTUAL	% EM PESO PASSEANDO
9,50	100
4,80	95 - 100
2,20	45 - 80
0,30	10 - 30
0,15	2 - 10

CONSUMO - EXECUÇÃO	
ESCAVAÇÃO	0,750 m³/m
ÁREA	0,514 m²/m
GELO ARMADO	0,165 m³/m
PISO DA ANILIA	0,771 m³
PESO DO SELO	0,248 tm
TUBO F. DRENO	0,000 m³



DATA DA REVISÃO: 03/2023
 PRIMEIRA EMISSÃO

PROJETO: ITAIPICA

COMOL

PROGRAMA DE INFRAESTRUTURA, DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL DE ITAIPICA - PRODESA

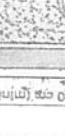
CRÉDITO: TRANSPOZICÃO
 TÍTULO: RUA VICENTE MEDEIRA

ESCALA: SEM ESCALA
 DATA: 03/2023

DETALHE DO POÇO DE VISITA

PROJETO: ITAIPICA

PROJETADE: [Assinatura]



NOTA DE SERVIÇO DE DRENO PROJETADO

LADO ESQUERDO				
LOCALIZAÇÃO				
ESTACA INICIAL	ESTACA FINAL	EXTENSÃO (m)	EXTREMIIDADES (QUANTIDADE)	CAIXAS CEGAS
0	14	250,00	1	1
15	31	320,00	1	1
48	53	100,00	2	-
58	80	440,00	1	-
SUB-TOTAL				
			5	2

LADO DIREITO				
LOCALIZAÇÃO				
ESTACA INICIAL	ESTACA FINAL	EXTENSÃO (m)	EXTREMIIDADES (QUANTIDADE)	CAIXAS CEGAS
28	30	40,00	1	-
40	44 + 10,00	90,00	1	-
44	+ 10,00 53	170,00	1	-
62	72	200,00	1	-
72	87	300,00	1	-
94	98	80,00	1	-
110	120	200,00	1	-
127	131	80,00	1	-
131	143 + 10,00	250,00	1	-
150	153	60,00	1	-
SUB-TOTAL				
			10	0

SUB-TOTAL 1.140,00 5 2

SUB-TOTAL 1.470,00 10 0

TOTAL GERAL 2.610,00 15 2



[Handwritten signature]
 GERALDO DOS SANTOS
 RUA VILMATE SEJIRA
 Nº 04 - CAIXAS CEGAS
 ADMINISTRAÇÃO

DATA DA REVISÃO	02/2024	OBSERVAÇÕES
PROPOSTA EMPLASO		
PROGRAMA DE INFRAESTRUTURA, DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL DE ITAIPIPOCA - PRODESA		
CIDADE: ITAIPIPOCA	NOTA DE SERVIÇO	
TRECHO: RUA VILMATE SEJIRA	DRENO PROFUNDO PROJETADO	
ESTACA: SEM ESCALA	EXTENSÃO:	
DATA:	DESCRIÇÃO:	
PROJETO:	IPD/16	
711.01.00 DRENOS PROFUNDOS		PROPOSTA Nº 09/24



8 - PROJETO DE INTERSEÇÃO

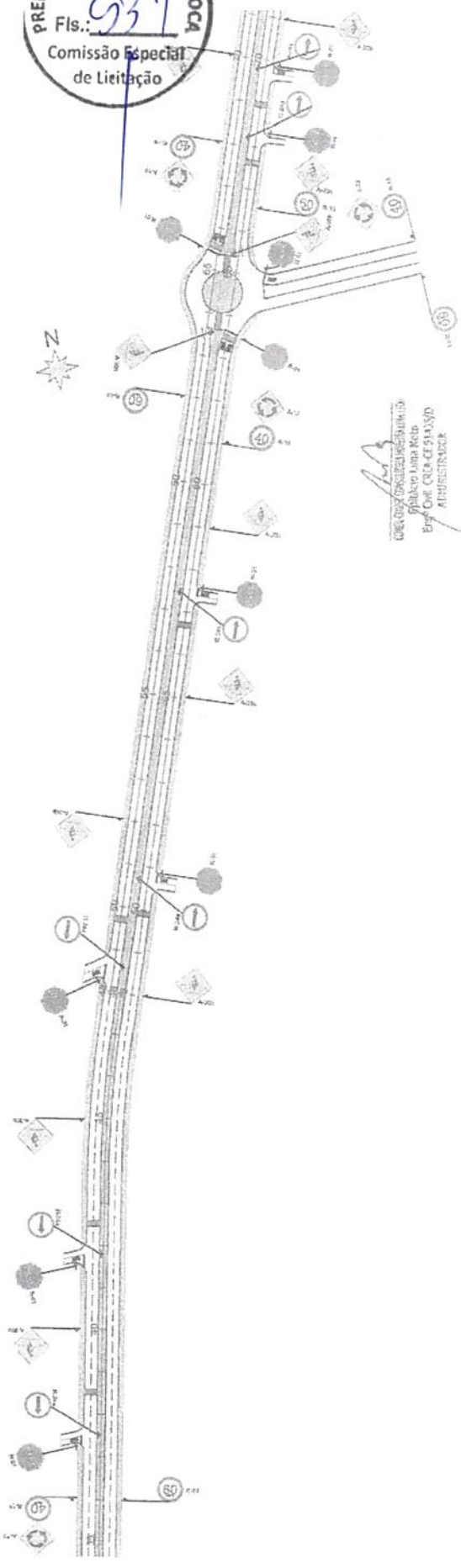
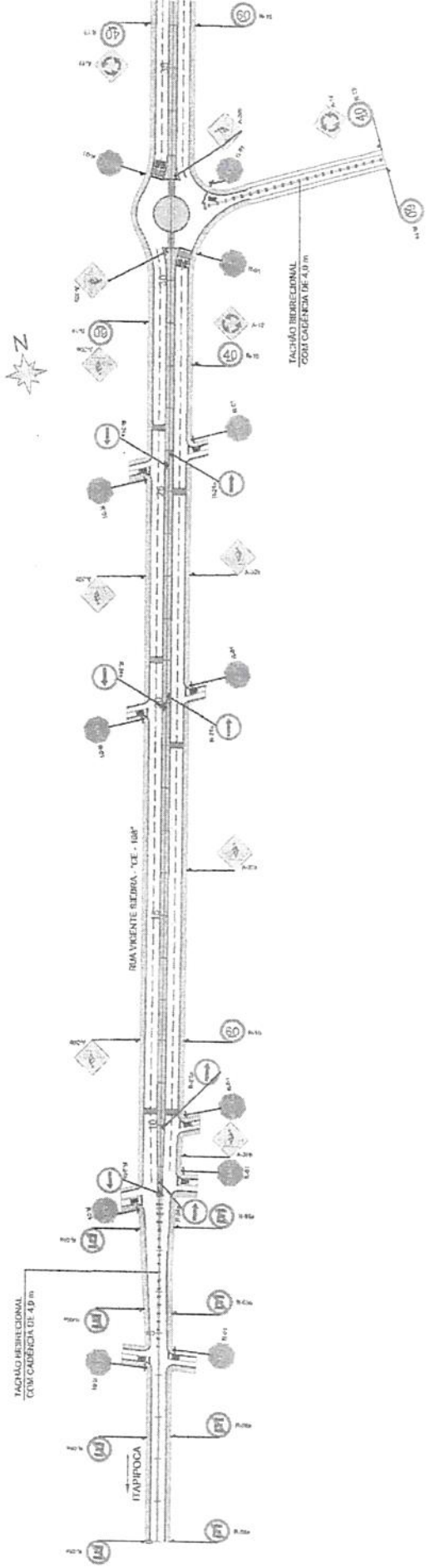
A handwritten signature in blue ink, located at the bottom right corner of the page, below the text "8 - PROJETO DE INTERSEÇÃO".



9 - PROJETO DE SINALIZAÇÃO

[Handwritten signature]

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAIPÓICA
 Fls.: 937
 Comissão Especial de Licitação



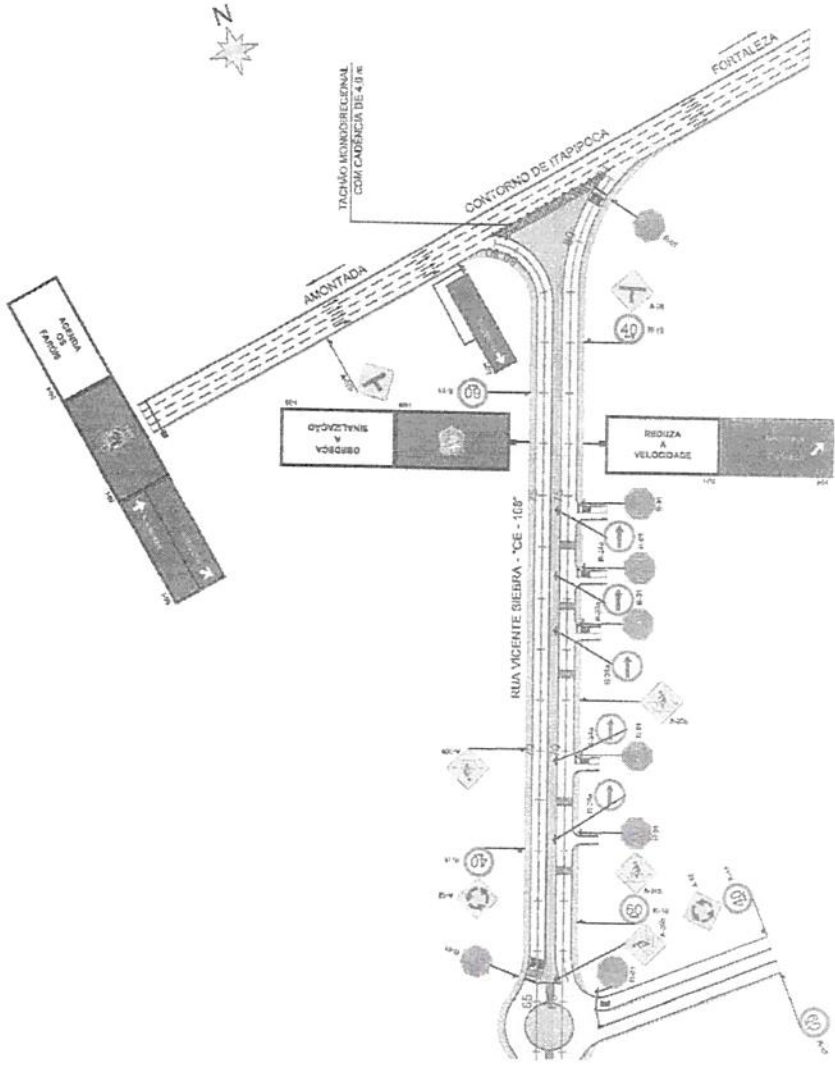
COMISSÃO ESPECIAL DE LICITAÇÃO
 Rua Vicente Arbuá, nº 100
 Itaipóica - RJ

DATA DA REVISÃO	17/2012	PROBLEMA E REVISÃO	DESLINTEAMENTO
PROGRAMA DE INFRAESTRUTURA, DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIOAMBITUAL DE ITAIPOICA - PRODESA			
CIDADE	ITAIPÓICA	TRACÇO	RUA VICENTE ARBUA
ESCALA	1:200	DATA	12/2012
PROJETO	PROJETO DE SINALIZAÇÃO	PROJETA	18/09/2012
PROJETA	18/09/2012	PROJETA	18/09/2012
PROJETA	18/09/2012	PROJETA	18/09/2012

LEGENDA:	SINALIZAÇÃO VERTICAL:	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL:
<ul style="list-style-type: none"> PLACAS COM 01 SUPORTE PLACAS COM 02 SUPORTES BARREIRA DE SINALIZAÇÃO PISTA INDETERMINADA PISTA EXISTENTE USO PROIBIDO SINALIZAÇÃO DE SINALIZAÇÃO 	<ul style="list-style-type: none"> FAIXA BRANCA CONTINUA FAIXA BRANCA TRACADA (1:1) FAIXA AMARELA CONTINUA FAIXA AMARELA TRACADA (1:1) 	<ul style="list-style-type: none"> PLACAS COM 01 SUPORTE PLACAS COM 02 SUPORTES BARREIRA DE SINALIZAÇÃO PISTA INDETERMINADA PISTA EXISTENTE USO PROIBIDO SINALIZAÇÃO DE SINALIZAÇÃO

[Handwritten signature]

[Handwritten Signature]
 CARLOS EDUARDO DE MOURA
 Engenheiro de Tráfego
 Rua: CRUZES DE SAUSÃO
 Nº 200 - JARDIM SÃO CARLOS



LATA DA REVISÃO	PROPOSTA EMERGÊNCIA	OBSERVAÇÕES
12/2021		
PROGRAMA DE INFRAESTRUTURA, DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL DE ITAPIPOCA - PRODESA		
CIDADE - ITAPIPOCA	PROPOSTA	PROJETO DE SINALIZAÇÃO
TRECHO - RUA VICENTE BIEIRA	DATA	DESCRIÇÃO
112-4	12/2021	
12/2021		
VIA, PROJETO DE SINALIZAÇÃO		DATA
		07/2021

LEGENDA:	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL:
	FAIXA BRANCA CONTÍNUA FAIXA BRANCA TRACELADA (1:1) FAIXA AMARELA CONTÍNUA FAIXA AMARELA TRACELADA (1:1)
SINALIZAÇÃO VERTICAL:	PLACAS COM 02 SUPORTE PLACAS COM 04 SUPORTES BANDEIRA DE SINALIZAÇÃO PISTA PROJETADA PISTA EXISTENTE ENGO PROJETADO ENGO NÃO PROJETADO TACHÃO MONODIRECIONAL
	C O C O TACHÃO MONODIRECIONAL

[Handwritten Signature]

PLACAS DE SINALIZAÇÃO

PAINÉIS DO SEMI-PÓRTICO
ESCALA 1:40

PLACAS	CÓDIGO	QUANT. (un)
	1-02	01
	1-03	01
	1-04	01
	1-05	01

PAINÉIS DO SEMI-PÓRTICO
ESCALA 1:40

PLACAS	CÓDIGO	QUANT. (un)
	1-06	01
	1-07	01
	1-08	01

PLACAS INFORMATIVAS
ESCALA 1:40

PLACAS	CÓDIGO	QUANT. (un)
	1-09	01



QUANTIDADE DE SINALIZAÇÃO
SOLICITADA: 01 UNID. CADA
R\$ 23.140,00 (Vinte e Três Mil e Quatrocentos)

NOTA 3:

- As placas informativas terão as seguintes características:

- Fundo: - Branco, Verde, Amarelo ou Marrom
- Círculo interno: - Branco ou Preto
- Círculo externo: - Branco, Verde, Amarelo ou Marrom
- Legenda: - Branco ou Preto
- Tela: - Branco ou Preto
- Platômetro: - Plástico "Prestal"
- Fundo "Branco"

ORÇ: RESOLUÇÃO Nº 160, DE 22 DE ABRIL DE 2004 "CONTRANT"
ORÇ: DIAGRAMAÇÃO DA SINALIZAÇÃO VERTICAL - VOLUME III DE 2014*

DATA DA REVISÃO: 12/2012
PRIMEIRA EXPOSTA



PROGRAMA DE INFRAESTRUTURA, DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL DE ITAPIPOCA - PRODESA

CIDADE: ITAPIPOCA	PROJETO: 122012	DETALHE DE PLACAS
TÍTULO: TRONCO - RUA VICENTE GUERIN	DATA: 12/2012	PLACAS: 01/02
NUMERO: 02	NUMERO: 02	PLACAS: 01/02

NOTA DE SERVIÇO DE SINALIZAÇÃO VERTICAL

LADO ESQUERDO LOCALIZAÇÃO		LADO DIREITO LOCALIZAÇÃO	
ESTACA	CODIGO	ESTACA	CODIGO
0	R-5a	0	R-5a
2	+ 10,00	2	+ 10,00
4	+ 5,00	4	+ 10,00
5	+ 10,00	5	+ 10,00
7	+ 10,00	7	+ 10,00
8	+ 10,00	8	+ 10,00
12	+ 10,00	10	+ 5,00
19	+ 10,00	10	+ 5,00
19	+ 15,00	12	+ 5,00
23	+ 5,00	16	+ 5,00
23	+ 10,00	20	+ 5,00
23	+ 15,00	20	+ 10,00
32	+ 10,00	23	+ 15,00
35	+ 5,00	25	+ 5,00
37	+ 5,00	26	+ 5,00
37	+ 10,00	28	+ 5,00
40	+ 10,00	28	+ 10,00
41	+ 10,00	30	+ 10,00
41	+ 15,00	32	+ 5,00
43	+ 5,00	32	+ 5,00
43	+ 10,00	32	+ 10,00
52	+ 5,00	36	+ 10,00
52	+ 10,00	48	+ 15,00
65	+ 10,00	50	+ 15,00
65	+ 15,00	55	+ 10,00
68	+ 10,00	57	+ 15,00
68	+ 15,00	59	+ 15,00
70	+ 5,00	60	+ 10,00
76	+ 5,00	62	+ 10,00
77	+ 5,00	64	+ 10,00
80	+ 5,00	65	+ 10,00
80	+ 10,00	65	+ 15,00
80	+ 15,00	66	+ 10,00
80	+ 20,00	66	+ 15,00
80	+ 25,00	68	+ 5,00
80	+ 30,00	68	+ 10,00
80	+ 35,00	69	+ 15,00
80	+ 40,00	70	+ 15,00
80	+ 45,00	71	+ 5,00
80	+ 50,00	72	+ 5,00
80	+ 55,00	72	+ 10,00
80	+ 60,00	73	+ 10,00
80	+ 65,00	73	+ 15,00
80	+ 70,00	74	+ 15,00
80	+ 75,00	75	+ 15,00
80	+ 80,00	76	+ 15,00
80	+ 85,00	76	+ 20,00
80	+ 90,00	76	+ 25,00
80	+ 95,00	76	+ 30,00
80	+ 100,00	76	+ 35,00
80	+ 105,00	76	+ 40,00
80	+ 110,00	76	+ 45,00
80	+ 115,00	76	+ 50,00
80	+ 120,00	76	+ 55,00
80	+ 125,00	76	+ 60,00
80	+ 130,00	76	+ 65,00
80	+ 135,00	76	+ 70,00
80	+ 140,00	76	+ 75,00
80	+ 145,00	76	+ 80,00
80	+ 150,00	76	+ 85,00
80	+ 155,00	76	+ 90,00
80	+ 160,00	76	+ 95,00
80	+ 165,00	76	+ 100,00
80	+ 170,00	76	+ 105,00
80	+ 175,00	76	+ 110,00
80	+ 180,00	76	+ 115,00
80	+ 185,00	76	+ 120,00
80	+ 190,00	76	+ 125,00
80	+ 195,00	76	+ 130,00
80	+ 200,00	76	+ 135,00
80	+ 205,00	76	+ 140,00
80	+ 210,00	76	+ 145,00
80	+ 215,00	76	+ 150,00
80	+ 220,00	76	+ 155,00
80	+ 225,00	76	+ 160,00
80	+ 230,00	76	+ 165,00
80	+ 235,00	76	+ 170,00
80	+ 240,00	76	+ 175,00
80	+ 245,00	76	+ 180,00
80	+ 250,00	76	+ 185,00
80	+ 255,00	76	+ 190,00
80	+ 260,00	76	+ 195,00
80	+ 265,00	76	+ 200,00
80	+ 270,00	76	+ 205,00
80	+ 275,00	76	+ 210,00
80	+ 280,00	76	+ 215,00
80	+ 285,00	76	+ 220,00
80	+ 290,00	76	+ 225,00
80	+ 295,00	76	+ 230,00
80	+ 300,00	76	+ 235,00
80	+ 305,00	76	+ 240,00
80	+ 310,00	76	+ 245,00
80	+ 315,00	76	+ 250,00
80	+ 320,00	76	+ 255,00
80	+ 325,00	76	+ 260,00
80	+ 330,00	76	+ 265,00
80	+ 335,00	76	+ 270,00
80	+ 340,00	76	+ 275,00
80	+ 345,00	76	+ 280,00
80	+ 350,00	76	+ 285,00
80	+ 355,00	76	+ 290,00
80	+ 360,00	76	+ 295,00
80	+ 365,00	76	+ 300,00
80	+ 370,00	76	+ 305,00
80	+ 375,00	76	+ 310,00
80	+ 380,00	76	+ 315,00
80	+ 385,00	76	+ 320,00
80	+ 390,00	76	+ 325,00
80	+ 395,00	76	+ 330,00
80	+ 400,00	76	+ 335,00
80	+ 405,00	76	+ 340,00
80	+ 410,00	76	+ 345,00
80	+ 415,00	76	+ 350,00
80	+ 420,00	76	+ 355,00
80	+ 425,00	76	+ 360,00
80	+ 430,00	76	+ 365,00
80	+ 435,00	76	+ 370,00
80	+ 440,00	76	+ 375,00
80	+ 445,00	76	+ 380,00
80	+ 450,00	76	+ 385,00
80	+ 455,00	76	+ 390,00
80	+ 460,00	76	+ 395,00
80	+ 465,00	76	+ 400,00
80	+ 470,00	76	+ 405,00
80	+ 475,00	76	+ 410,00
80	+ 480,00	76	+ 415,00
80	+ 485,00	76	+ 420,00
80	+ 490,00	76	+ 425,00
80	+ 495,00	76	+ 430,00
80	+ 500,00	76	+ 435,00
80	+ 505,00	76	+ 440,00
80	+ 510,00	76	+ 445,00
80	+ 515,00	76	+ 450,00
80	+ 520,00	76	+ 455,00
80	+ 525,00	76	+ 460,00
80	+ 530,00	76	+ 465,00
80	+ 535,00	76	+ 470,00
80	+ 540,00	76	+ 475,00
80	+ 545,00	76	+ 480,00
80	+ 550,00	76	+ 485,00
80	+ 555,00	76	+ 490,00
80	+ 560,00	76	+ 495,00
80	+ 565,00	76	+ 500,00
80	+ 570,00	76	+ 505,00
80	+ 575,00	76	+ 510,00
80	+ 580,00	76	+ 515,00
80	+ 585,00	76	+ 520,00
80	+ 590,00	76	+ 525,00
80	+ 595,00	76	+ 530,00
80	+ 600,00	76	+ 535,00
80	+ 605,00	76	+ 540,00
80	+ 610,00	76	+ 545,00
80	+ 615,00	76	+ 550,00
80	+ 620,00	76	+ 555,00
80	+ 625,00	76	+ 560,00
80	+ 630,00	76	+ 565,00
80	+ 635,00	76	+ 570,00
80	+ 640,00	76	+ 575,00
80	+ 645,00	76	+ 580,00
80	+ 650,00	76	+ 585,00
80	+ 655,00	76	+ 590,00
80	+ 660,00	76	+ 595,00
80	+ 665,00	76	+ 600,00
80	+ 670,00	76	+ 605,00
80	+ 675,00	76	+ 610,00
80	+ 680,00	76	+ 615,00
80	+ 685,00	76	+ 620,00
80	+ 690,00	76	+ 625,00
80	+ 695,00	76	+ 630,00
80	+ 700,00	76	+ 635,00
80	+ 705,00	76	+ 640,00
80	+ 710,00	76	+ 645,00
80	+ 715,00	76	+ 650,00
80	+ 720,00	76	+ 655,00
80	+ 725,00	76	+ 660,00
80	+ 730,00	76	+ 665,00
80	+ 735,00	76	+ 670,00
80	+ 740,00	76	+ 675,00
80	+ 745,00	76	+ 680,00
80	+ 750,00	76	+ 685,00
80	+ 755,00	76	+ 690,00
80	+ 760,00	76	+ 695,00
80	+ 765,00	76	+ 700,00
80	+ 770,00	76	+ 705,00
80	+ 775,00	76	+ 710,00
80	+ 780,00	76	+ 715,00
80	+ 785,00	76	+ 720,00
80	+ 790,00	76	+ 725,00
80	+ 795,00	76	+ 730,00
80	+ 800,00	76	+ 735,00
80	+ 805,00	76	+ 740,00
80	+ 810,00	76	+ 745,00
80	+ 815,00	76	+ 750,00
80	+ 820,00	76	+ 755,00
80	+ 825,00	76	+ 760,00
80	+ 830,00	76	+ 765,00
80	+ 835,00	76	+ 770,00
80	+ 840,00	76	+ 775,00
80	+ 845,00	76	+ 780,00
80	+ 850,00	76	+ 785,00
80	+ 855,00	76	+ 790,00
80	+ 860,00	76	+ 795,00
80	+ 865,00	76	+ 800,00
80	+ 870,00	76	+ 805,00
80	+ 875,00	76	+ 810,00
80	+ 880,00	76	+ 815,00
80	+ 885,00	76	+ 820,00
80	+ 890,00	76	+ 825,00
80	+ 895,00	76	+ 830,00
80	+ 900,00	76	+ 835,00
80	+ 905,00	76	+ 840,00
80	+ 910,00	76	+ 845,00
80	+ 915,00	76	+ 850,00
80	+ 920,00	76	+ 855,00
80	+ 925,00	76	+ 860,00
80	+ 930,00	76	+ 865,00
80	+ 935,00	76	+ 870,00
80	+ 940,00	76	+ 875,00
80	+ 945,00	76	+ 880,00
80	+ 950,00	76	+ 885,00
80	+ 955,00	76	+ 890,00
80	+ 960,00	76	+ 895,00
80	+ 965,00	76	+ 900,00
80	+ 970,00	76	+ 905,00
80	+ 975,00	76	+ 910,00
80	+ 980,00	76	+ 915,00
80	+ 985,00	76	+ 920,00
80	+ 990,00	76	+ 925,00
80	+ 995,00	76	+ 930,00
80	+ 1000,00	76	+ 935,00



[Handwritten Signature]
 COMISSÃO ESPECIAL DE LICITAÇÃO
 Avenida 1000 N.º 10
 CEP: 02.813-570
 ITAIPOCÁ - SP

DATA DA REVISÃO: 01/03/21 OBSERVAÇÕES:

MUNICÍPIO: Itaipocá

PROJETO: PROGRAMA DE INFRAESTRUTURA, DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL DE ITAIPOCÁ - PROBEA

CIDADE: ITAIPOCÁ/SP
 TRECHO: RUA VICENTE MENDIÇA

QUANTIDADE: 802,00

UNIDADE: M2

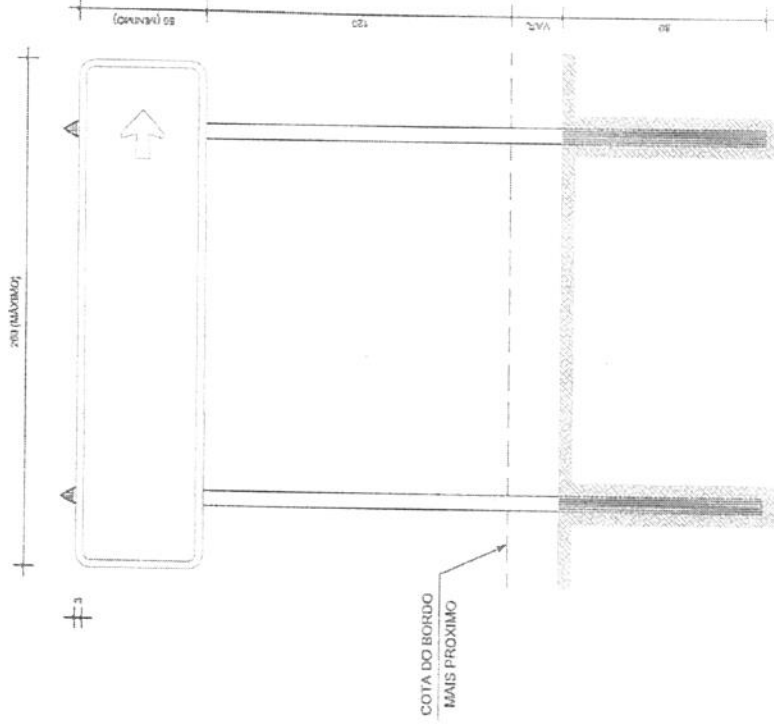
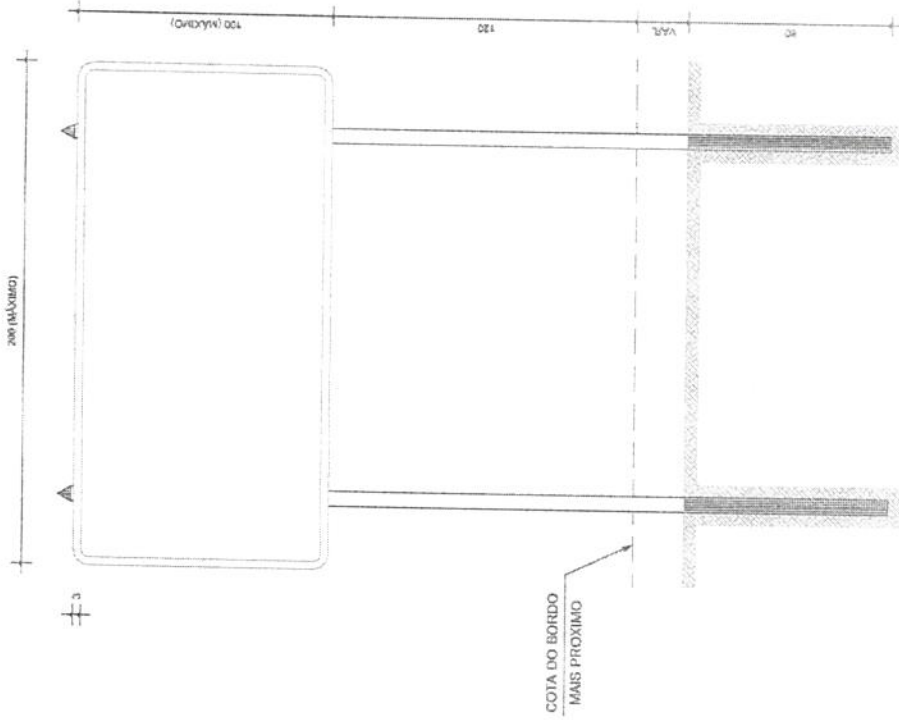
VALOR UNITÁRIO: 15,00

VALOR TOTAL: 12.030,00

NOTA DE SERVIÇO DE SINALIZAÇÃO VERTICAL

ENCARGOS: 01/01

PLACAS INDICATIVAS DETALHE EXECUTIVO



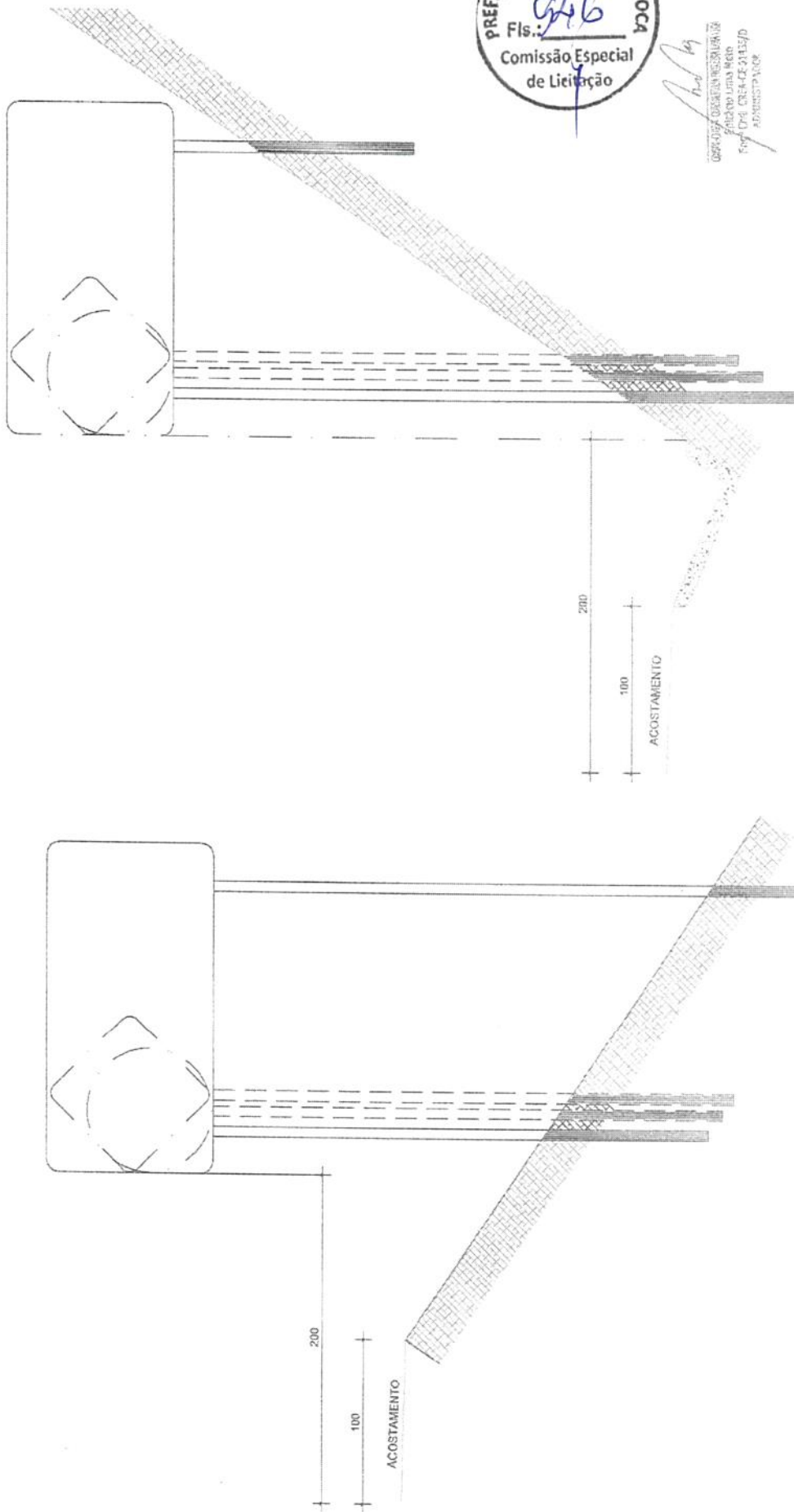
[Handwritten signature]
 ORÇAMENTO ELABORADO POR: DANIELE
 ELABORADO POR: LUIZ CARLOS
 PROJETO GRÁFICO: STANISLAU
 ARQUITETO

NOTA:
 MEDIDAS EM CENTÍMETROS.

DATA DA REVISÃO	12/2022	PRINCIPA LEMBRETE	COMOL	COMOL	COMOL
PROJETO	Itaipicóia	PROGRAMA DE INFRAESTRUTURA, DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL DE ITAIPICÓIA - PRODESA	COMOL	COMOL	COMOL
CIDADE: ITAIPICÓIA	UF: RJ	PROJETO: RUA VICENTE SILVEIRA	PROJETO: RUA VICENTE SILVEIRA	PROJETO: RUA VICENTE SILVEIRA	PROJETO: RUA VICENTE SILVEIRA
FECHA: 04/05/2022	DATA: 12/2022	FECHA: 12/2022	FECHA: 12/2022	FECHA: 12/2022	FECHA: 12/2022
REGIÃO: Sudeste	REGIÃO: Sudeste	REGIÃO: Sudeste	REGIÃO: Sudeste	REGIÃO: Sudeste	REGIÃO: Sudeste

[Handwritten signature]

SINALIZAÇÃO VERTICAL DETALHE EXECUTIVO



PREFEITURA MUNIC. DE ITAIPÓCICA
Fls. 02/05
Comissão Especial
de Licitação

[Handwritten Signature]
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS
E MANUTENÇÃO DE VIAS
RUA DR. CENÁRIO 2315/10
ADMINISTRATIVO

DESCRIÇÃO DO OBJETO	PRELIMINAR	ORIENTAÇÃO
12/022	ItaipóCica	COMOL
PROGRAMA DE INFRAESTRUTURA, DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL DE ITAIPÓCICA - PRODESA		
CIDADE - ITAIPÓCICA	DATA - 12/02/20	SINALIZAÇÃO VERTICAL
TRECHO - RUA VENEZUELA	VALOR - 120000	DETALHE EXECUTIVO DAS PLACAS
QUANT. - 02	UNIDADE - UNIDADE	ORÇAMENTO - R\$ 300
ASSINADO	DATA	PROPOSTA Nº 01/05

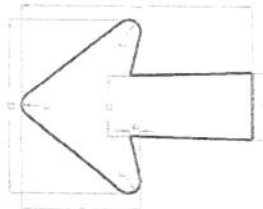
NOTA:
MEDIDAS EM CENTÍMETROS.

[Handwritten Signature]

SINALIZAÇÃO VERTICAL

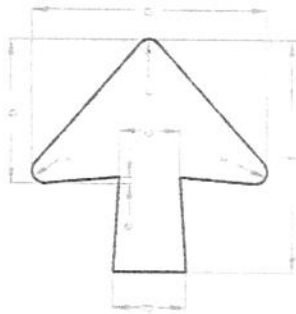
DETALHE DAS SETAS

Seta horizontal, vertical ou inclinada para uma legenda



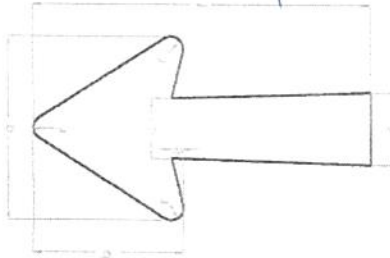
ALTURA DAS LETRAS	DIMENSÕES (mm)													
	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n
150	210	132	60	72	18	234	12							
175	245	154	70	84	21	273	14							
200	280	175	80	96	24	312	16							
250	350	220	100	120	30	390	20							
300	420	264	120	144	36	468	24							
350	490	308	140	168	42	546	28							
400	560	352	160	192	48	624	32							

Seta horizontal para duas legendas



ALTURA DAS LETRAS	DIMENSÕES (mm)													
	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n
150	264	150	60	72	18	234	12							
175	305	175	70	84	21	273	14							
200	352	200	80	96	24	312	16							
250	440	250	100	120	30	390	20							
300	528	300	120	144	36	468	24							
350	616	350	140	168	42	546	28							
400	704	400	160	192	48	624	32							

Seta vertical ou diagonal para duas legendas ou para uma legenda em painéis de pôrticos



ALTURA DAS LETRAS	DIMENSÕES (mm)													
	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n
150	210	164	60	72	18	342	12							
175	245	185	70	84	21	390	14							
200	280	224	80	96	24	456	16							
250	350	280	100	120	30	570	20							
300	420	338	120	144	36	684	24							
350	490	397	140	168	42	798	28							
400	560	448	160	192	48	912	32							



DATA DA REVISÃO: 12/2022 PRINCIPAL CATEGORIA: OBSERVAÇÕES:

Itaipoca CONCEL COMISSÃO ESPECIAL DE LICITAÇÃO

PROGRAMA DE INFRAESTRUTURA, DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL DE ITAÍPOCA/CE - PRODESA

CIDADE: ITAÍPOCA/CE TRENCH: PIA/VOLANTE SIERRA SINALIZAÇÃO VERTICAL DETALHE EXECUTIVO DAS PLACAS

FECHA: 02/05/2024 LOCAL: 12/2022 SEMENTE: ILARVA

PROPOSTA: 05/05

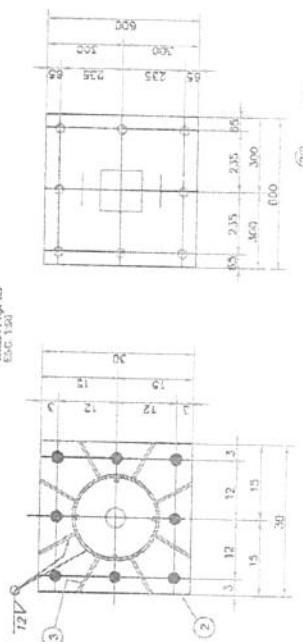
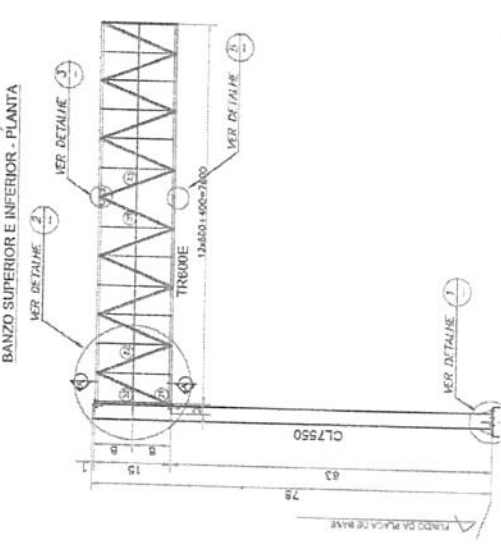
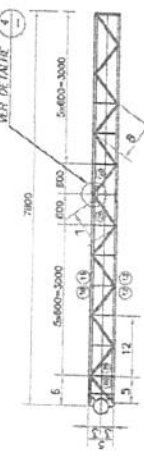
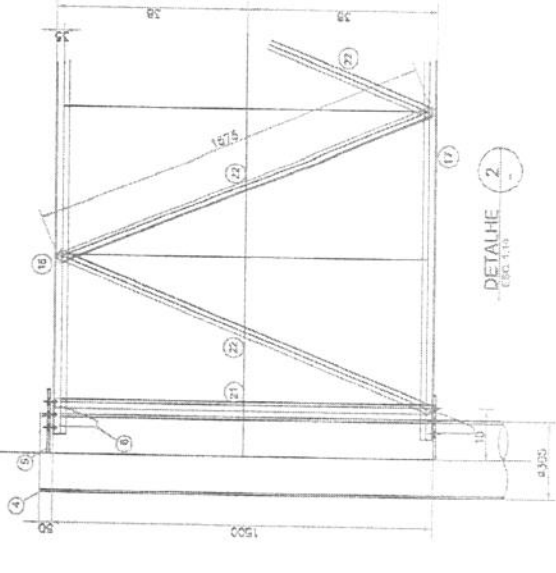
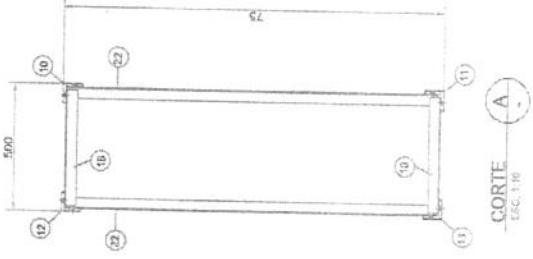
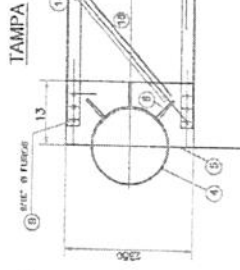
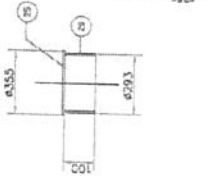
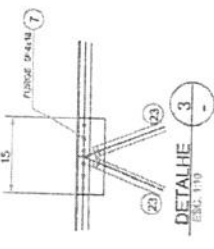
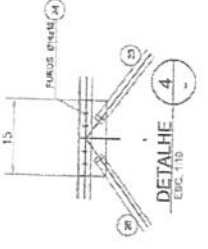
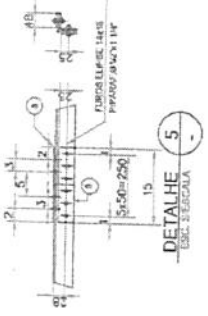
EMPRESA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO PROJETO: [Assinatura]

EMPRESA RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO: [Assinatura]

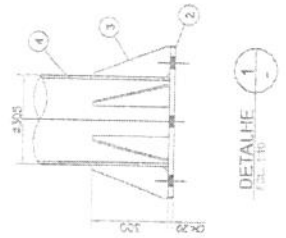
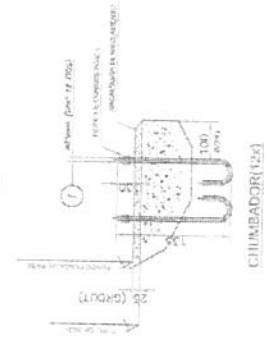
[Assinatura]

NOTAS

- 1- MEMBROS EM RELEVE, TDO. SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA
- 2- APÊNDICE E CHAPAS DE LIGAÇÃO: ASTM A36
- 3- SILETADORES PARA BOLA: ANS-1170X
- 4- DIMENSIONADOS: NAE 1340
- 5- PARAFUSOS ASTM A325
- 6- TOLERÂNCIA: +1,0mm



GABARITO



DATA DA REVISÃO	1/2004	PRIMEIRA EMISSÃO	
OBSERVAÇÕES			
PROGRAMA DE INFRAESTRUTURA, DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL DE ITAIPÓCA - PRODESA			
CIDADE: ITAIPÓCA	ESTADO: MATO GROSSO DO SUL	PROJETO: 14.002	DETALHE DA BANDEIRA
FECHA: 14/02	PROJETO: 14.002	PROJETO: 14.002	PROJETO: 14.002
DES. DE PROJ. CIVIL: F. S. (17/02/04)			

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
 INSTITUTO DE ENGENHARIA DE CIVIL
 PROF. DR. CARLOS AUGUSTO AMORIM

DETALHES DA ARMAÇÃO DO TUBULÃO



Tabella 25 - Quadro-resumo de armação do tubulão

Diâmetro (mm)	Quantidade	Comprimento da Barra (cm)	L - B
10,0	20		395,0
6,0	11		380,0
6,3	(1 - 0) / 27		150,0

□ Chumbadores tipo espiga com diâmetro de 25 mm, comprimento com gancho de 135 cm, quantidade de 12 unidades em um total de 64,8 kg.
 □ Profundidade e volume de concreto calculado em função dos vãos e da área de exposição ao vento, de acordo com as Tabelas 26 e 28.

Tabella 26 - Fundações em tubulão para pórticos

Vão (m)	Área de Exposição ao Vento								
	L (m)	V (m²)	L (m)	V (m²)	L (m)	V (m²)			
até 4,0 m	4,20	4,75	4,40	4,96	5,20	5,10	5,77	5,48	6,11
de 4 a 7,2 m	4,20	4,75	4,40	4,96	5,20	5,10	5,77	5,48	6,11
A partir de 8,2 m	4,40	4,98	4,40	4,98	5,20	5,88	5,40	6,11	6,33

Observação = 1,2 m / L = Profundidade do tubulão / V = Volume de concreto de 1 tubulão

Tabella 27 - Fundações em tubulão para semi-pórticos simples

Vão (m)	Área de Exposição ao Vento								
	L (m)	V (m²)	L (m)	V (m²)	L (m)	V (m²)			
até 4,0 m	4,40	4,98	4,60	5,20	5,68	5,70	6,45	6,00	6,79
de 4 a 7,2 m	4,40	4,98	4,60	5,20	5,68	5,70	6,45	6,00	6,79
A partir de 8,2 m	4,60	5,20	5,00	5,66	5,80	6,56	5,10	6,79	7,04

Observação = 1,2 m / L = Profundidade do tubulão / V = Volume de concreto de 1 tubulão

DATA DA REVISÃO: 10/2022
 PRÉLIMINAR: PRÉLIMINAR

COMOP
 CONSULTORIA S/A

Itaipococa

COMOL
 CONSULTORIA S/A

CAF

PROGRAMA DE INFRAESTRUTURA, DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL DE ITAIPOCA - PRODESA

CIDADE: ITAIPOCA
 TRONCO: RUA ORIENTE OESTE
 QUADRA: BORGADA
 ANEXO: 14, DE ALDE, JARDIM TÓRICO E PORTIFÓRTO

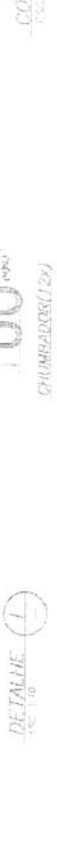
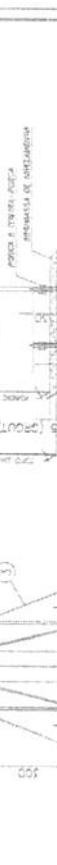
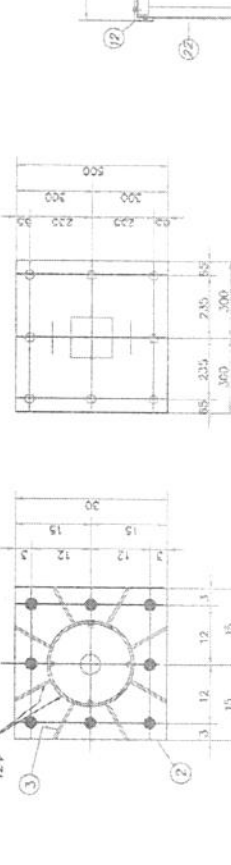
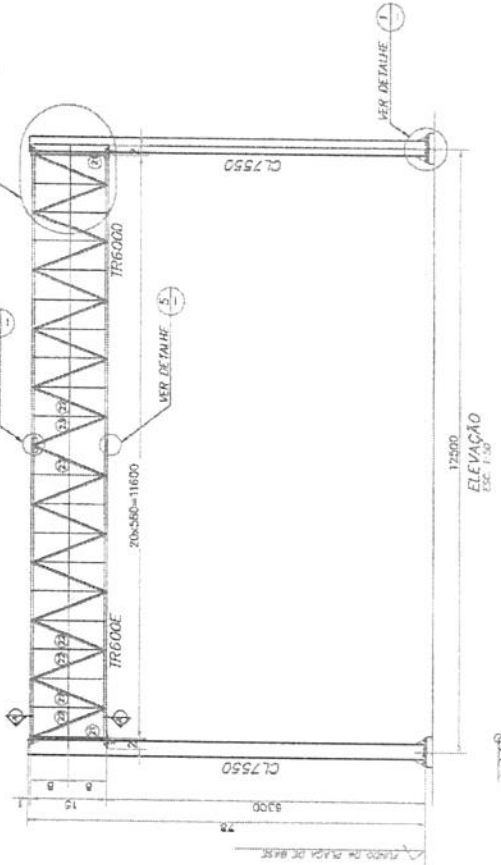
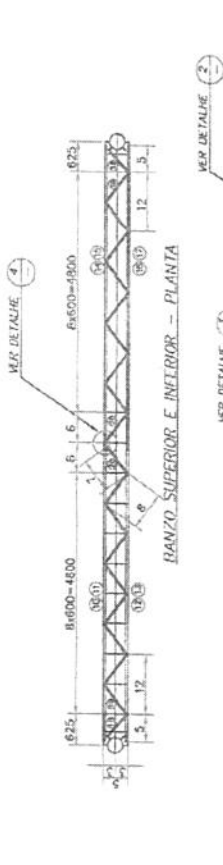
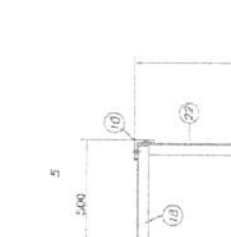
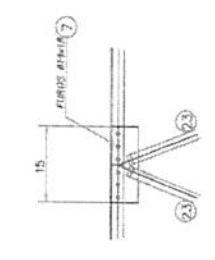
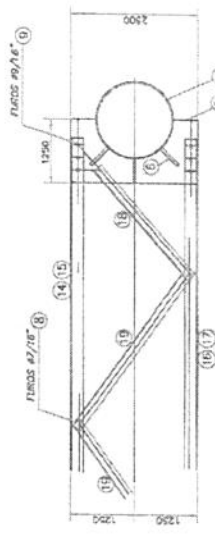
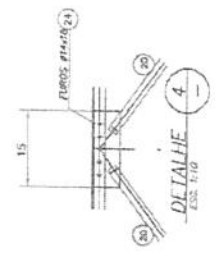
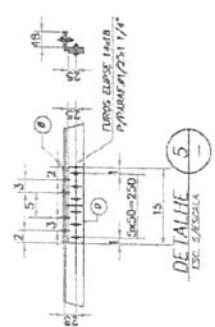
DETALHE DA BAIDEIRA
 REVISÃO: 01
 DATA: 10/2022
 ELABORADO: KARU

PROPOSTA Nº: 02/04

[Handwritten signature]
 CAROLINA DE OLIVEIRA NEVES
 Eng. Civil - CRB-02-51431/p
 ADMINISTRATIVA



- NOTAS**
- 1- DIMENSÕES EM MILÍMETRO, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA
 - 2- PERFIS E CHAPAS DE LIGAÇÃO: ASTM-A36
 - 3- ELÉTRICOS PARA: SINALIZAÇÃO, ANIS-ETDOR
 - 4- CILINDROS: 100x100x100
 - 5- PARAFUSOS ASTM-A325
 - 6- TOLERÂNCIA: ±1 mm



DATA DA REVISÃO	12/2022	PRIMEIRA TENDÊNCIA
PROJETO	COMOL	COMOL
CIDADE	ITAIPÓICA	PROGRAMA DE INFRAESTRUTURA, DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL DE ITAIPÓICA - PRODESA
TRECHO	RUA VICENTE FERREIRA	
UBIQUIDADE	122002	
ABRANGÊNCIA	ESTRUTURAL	DETALHE DO PÓRTECO
ANEXO		
FECHA	12/2022	
PROJETA		
REVISOR		
APROVADO		
REVISÃO		
DATA		

[Handwritten signature]

DETALHES DA ARMAÇÃO DO TUBULÃO

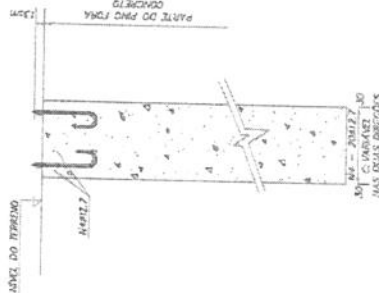
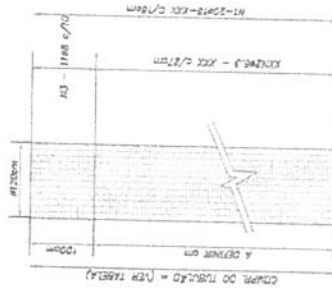
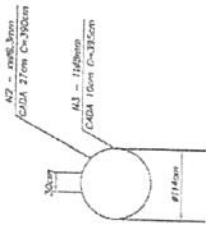
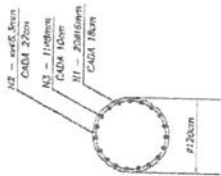


Tabela 25 - Quadro-resumo de armação do tubulão

L = comprimento do tubulão (cm)		
Diâmetro (mm)	Quantidade	Comprimento da Barra (cm)
16,0	20	L - 0
8,0	11	300,0
6,3	(L - 0) / 27	300,0
12,5	20	150,0

- Clumbedores tipo espora com diâmetro de 25 mm, comprimento com ganchos de 135 cm, quantidade de 12 unidades em um total de 64,8 kg.
- Profundidade e volume de concreto calculado em função dos vãos e da área de exposição ao vento, de acordo com as Tabelas 26 a 28.

Tabela 26 - Fundações em tubulão para pórticos

Vãos	Área da Exposição ao Vento											
	L (m)	V (m ²)	L (m)	V (m ²)	L (m)	V (m ²)	L (m)	V (m ²)	L (m)	V (m ²)	L (m)	V (m ²)
de 0 a 4,9 m	4,20	4,75	4,40	4,90	4,60	5,20	5,10	5,77	5,40	6,11		
de 5 a 7,2 m	4,20	4,75	4,60	4,90	4,80	5,20	5,10	5,77	5,40	6,11		
A partir de 8,3 m	4,40	4,90	4,40	4,90	5,20	5,80	5,40	6,11	5,60	6,33		

Observação: L = Comprimento do Tubulão; V = Volume de concreto do Tubulão

[Handwritten signature]
 GERALDO GONCALVES DE ALMEIDA
 SUPERVISOR
 SPT DEB. CENAPES/ST/200
 ARQUITETO/URB

DATA DA REVISÃO: _____ OBSERVAÇÕES: _____
 ÍNDICE: _____ PROJETISTA: _____
 PROJETO: **Itaipipoca** **COMOL** **CAF**
PROGRAMA DE INFRAESTRUTURA, DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL DE ITAIPPOCA - PRODEBA
 CIDADE: ITAIPPOCA **COMOL** **CAF**
 TRILHA: RUA VENTURINI SIERRA
 LOCAL: BARRAGEM 2000
 FOLHA: 12002
 TÍTULO: DETALHE DE FUNDAMENTOS E PÓRTICO
 ESCALA: 1:50
 DATA: 04/04



[Handwritten signature]

NOTA DE SERVIÇO DE SEMI-PÓRTICOS

RUA VICENTE SIEBRA

PISTA ESQUERDA LOCALIZAÇÃO		QUANT. (und)
ESTACA	76	1,00
SUB-TOTAL		1,00

PISTA DIREITA LOCALIZAÇÃO		QUANT. (und)
ESTACA	76	1,00
SUB-TOTAL		1,00

TOTAL	2,00
-------	------

NOTA DE SERVIÇO DE PÓRTICOS

RUA VICENTE SIEBRA

PISTA ESQUERDA LOCALIZAÇÃO		QUANT. (und)
ESTACA	80	1,00
SUB-TOTAL		1,00

PISTA DIREITA LOCALIZAÇÃO		QUANT. (und)
ESTACA		
SUB-TOTAL		

TOTAL	1,00
-------	------

Handwritten signature
 PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPIPOCA
 SECRETARIA DE OBRAS E URBANISMO
 RUA DO COMENDANTE CARLOS DE ALMEIDA, 100 - JARDIM SÃO CARLOS - ITAPIPOCA - CE
 CEP: 61.100-000

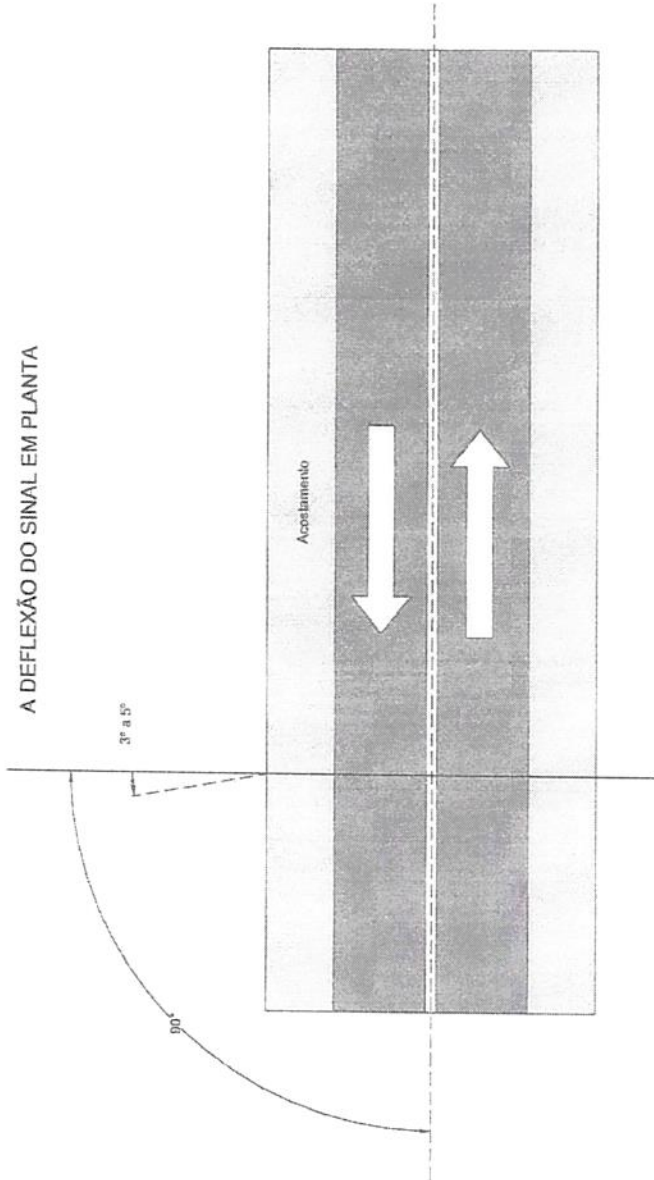
DATA DA REVISÃO	17/03/22	PRELIMINAR	17/03/22
PROJETO		PROGRAMA DE INFRAESTRUTURA, DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL DE ITAPIPOCA - PRODESA	
CIDADE: ITAPIPOCA		Cidade: ITAPIPOCA	
TRÊCHO: RUA VICENTE SIEBRA		Trêcho: RUA VICENTE SIEBRA	
Linha: SEM ESCALA		Linha: SEM ESCALA	
Escala: 1:2000		Escala: 1:2000	
Projeto: 81100000000000000000		Projeto: 81100000000000000000	
Folha: 01/01		Folha: 01/01	



Handwritten signature

POSIÇÃO DAS PLACAS DE SINALIZAÇÃO

A DEFLEXÃO DO SINAL EM PLANTA



A DEFLEXÃO DO PAINEL EM PERFIL



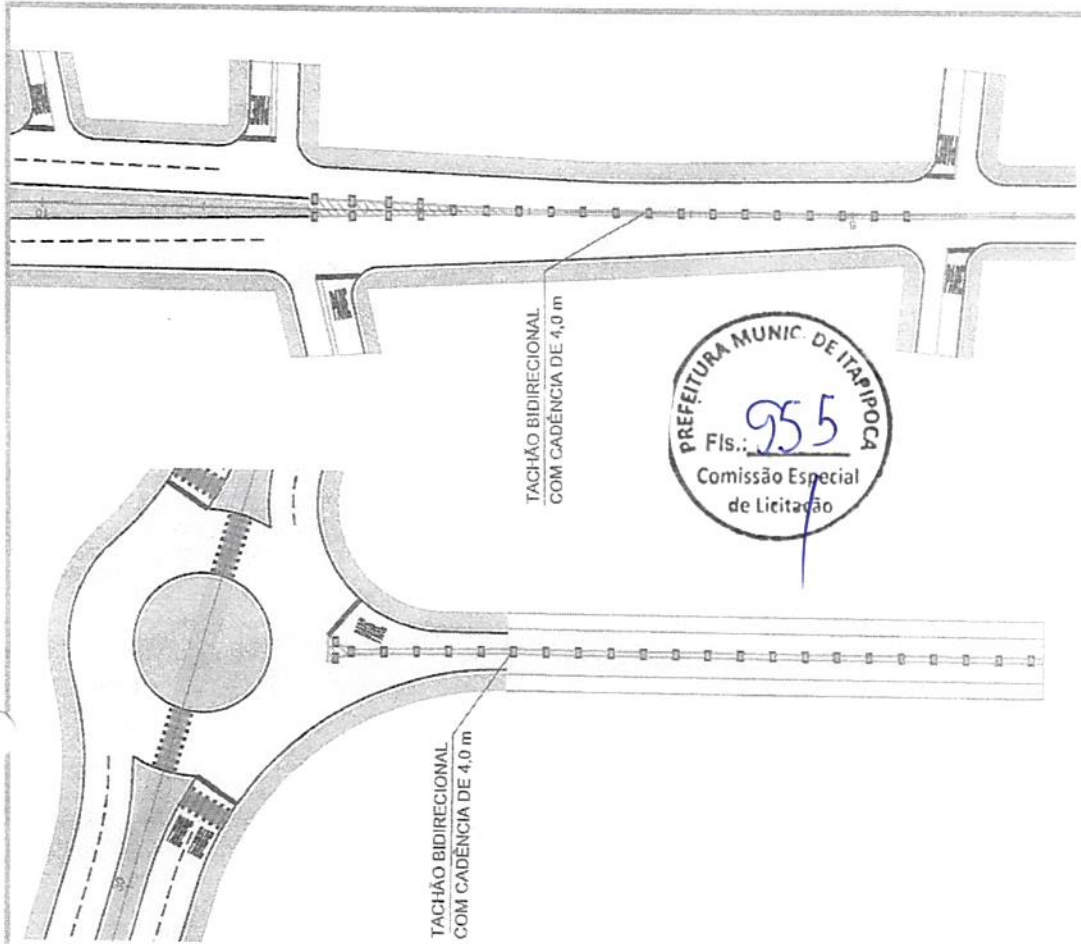
COMISSÃO ESPECIAL DE LICITAÇÃO
 Edson Luiz de Souza
 Presidente
 Edson Luiz de Souza
 Administrador

- NOTA:**
- Adicionalmente, os sinais devem ser inclinados em relação à vertical, em trechos de rampa, para frente ou para trás conforme a rampa seja ascendente ou descendente, de forma a não interferir também a visibilidade.
 - Analogamente, os sinais suspensos, devem ter os painéis posicionados de maneira a formar um ângulo com vertical entre 3° e 5° (três e cinco graus), conforme mostrado no desenho "A deflexão do painel em perfil".
 - As informações do presente detalhe estão baseadas no Manual de Sinalização Rodoviária.

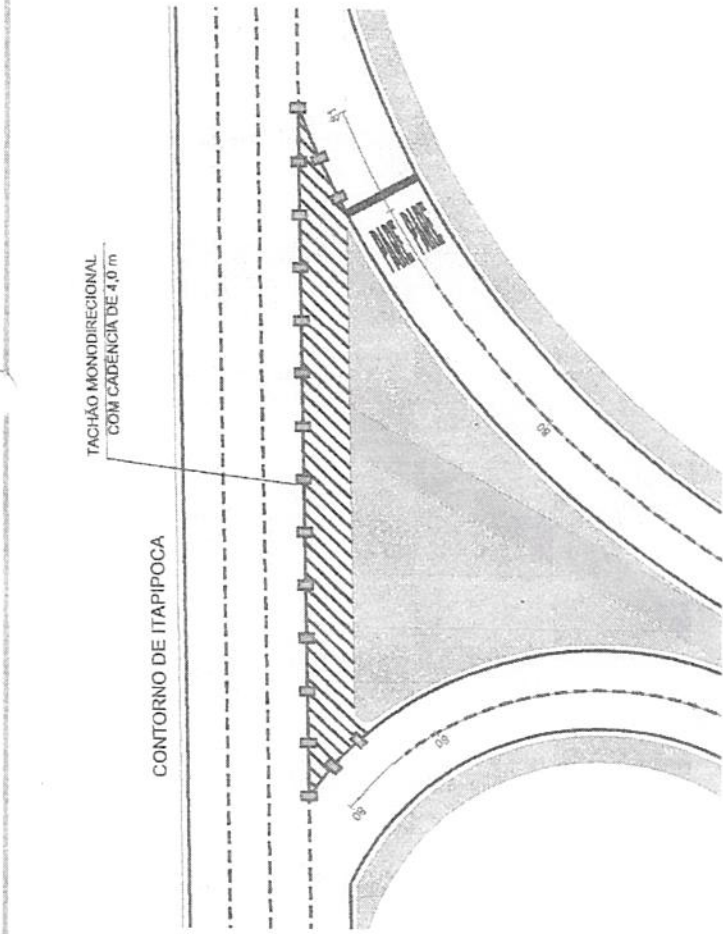
DATA DA EMPREITA	17/2012	PRIMEIRA EMENDA	
PROJETO			
PROGRAMA DE INFRAESTRUTURA, DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL DE ITAÍPOCA - PRODESA			
CIDADE: ITAÍPOCA	UF: MA	DATA: 17/2012	POSICÃO DAS PLACAS DE SINALIZAÇÃO
PROJETO: SINALIZAÇÃO			
ALÍQUOTA:			100,00%
R.S. RODOVIA DAS PLACAS DE SINALIZAÇÃO (R9)			



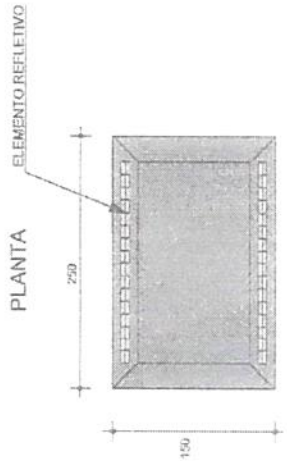
[Handwritten signature]



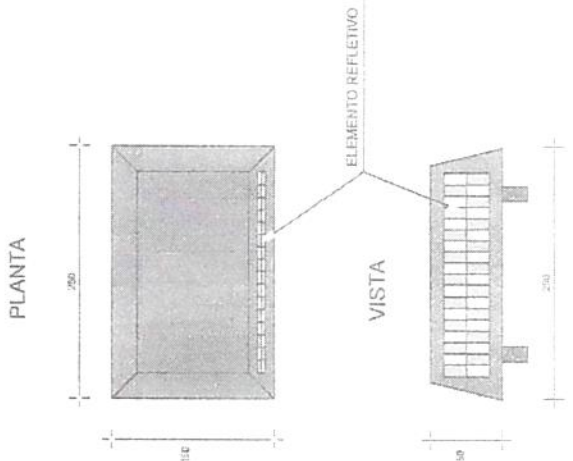
DATA DA REVISÃO	12/2022	PROBLEMA EM DESTAQUE	
FIGURAS		LOGOTIPOS	COMOL, Itaipopoca, CEF
PROGRAMA DE INFRAESTRUTURA, DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL DE ITAIPÓCA - PROBEBA			
CIDADE: ITAIPÓCA-MS	TRONCO: RUA VICENTE NIEBRA	DATA: 12/2022	DESENHISTA: TATU
TAB. Nº:	04/02324	ESCALA:	
PROJETO:		FECHA:	01/01



DETALHE DOS TACHÕES REFLETIVOS MONDIRRECCIONAL DIMENSÕES EM mm



DETALHE DOS TACHÕES REFLETIVOS MONDIRRECCIONAL DIMENSÕES EM mm



[Handwritten Signature]
 CARLOS AUGUSTO DE OLIVEIRA JUNIOR
 Engenheiro Civil - CR 31420
 ARQUITETO 1008

[Handwritten Signature]

NOTA DE SERVIÇO DE TACHÕES

RUA VICENTE SIEBRA

TRECHO				LOCALIZAÇÃO - PISTA SIMPLES			
ESTACA INICIAL	ESTACA FINAL	CADÊNCIA (m)	RECORRÊNCIA	EXTENSÃO (m)	QUANT. (und)	ESTACA INICIAL	ESTACA FINAL
32	80	4,00	1,00	90,00	23,00	4	8
80	80	4,00	1,00	60,00	17,00	7	8

SUB-TOTAL 40,00

SUB-TOTAL 23,00

TOTAL GERAL 63,00

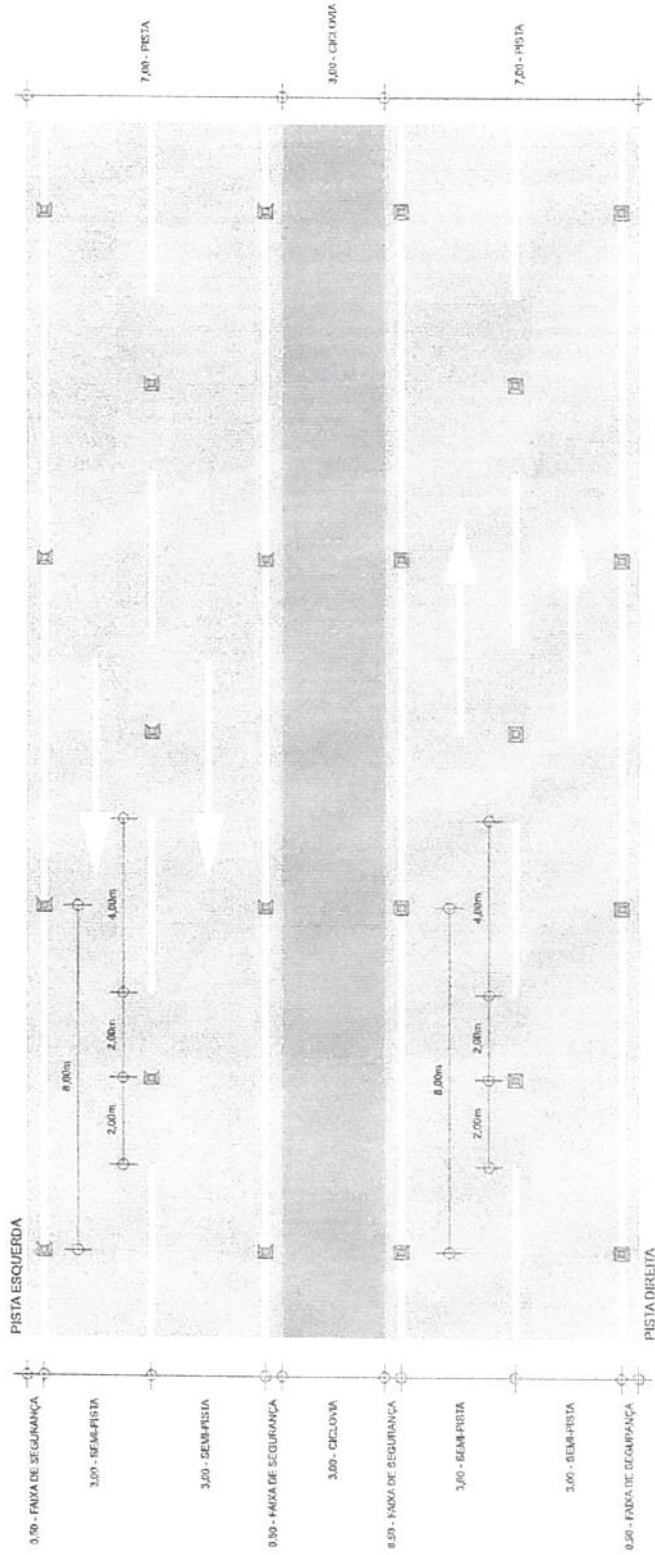


[Handwritten Signature]
 COMISSÃO ESPECIAL DE LICITAÇÃO
 PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAÍPOCA
 ADMINISTRAÇÃO

DATA DA EMISSÃO	12/2022	ORIENTAÇÕES	
CIDADE: ITAÍPOCA	TRECHO: RUA VICENTE SIEBRA	COMOL	COMOL
LOCAL: DEM. ESCALA	QUANT: 012229	ITaipoca	CAF
REVISÃO: 01/01	PROPOSTA: R\$ 63.000,00	PROGRAMA DE INFRAESTRUTURA, DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL DE ITAÍPOCA/CE - PRODESA	
NOTA DE SERVIÇO DE SINALIZAÇÃO TACHÕES		AUTORIDADE RESPONSÁVEL	

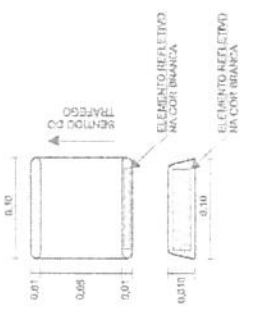
DISPOSIÇÃO DAS TACHAS REFLETIVAS

ESCALA 1:250



[Handwritten Signature]
 COMISSÃO ESPECIAL DE LICITAÇÃO
 R. DR. CALÍSTO SILVA
 ADMINISTRADOR

DETALHE DA TACHA REFLETIVA
 ESCALA 1:5



DATA DE REVISÃO	12/2022	REVISÃO	EMISSÃO	01/01
PROJETO	PROGRAMA DE INFRAESTRUTURA, DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL DE ITAIPIPOCA - PRODESA			
CIDADE	ITAIPIPOCA	ESTADO	PI	CEP
LOCAL	RUA VICENTE SIEBRA	QUILÔMETROS	03/05/2024	
PROJETO	9.12. DETALHE, DADOS, etc			



DETALHE DAS TACHAS REFLETIVAS

[Handwritten Signature]

NOTA DE SERVIÇO DE TACHAS

RUA VICENTE SIEBRA

TRECHO					
LOCALIZAÇÃO - PISTA DIREITA					
ESTACA INICIAL	ESTACA FINAL	CADÊNCIA (m)	RECORRÊNCIA	EXTENSÃO (m)	QUANT. (und)
8 + 5,00	81 + 8,14	8,00	3,00	1.483,14	548,68
SUB-TOTAL					548,68

TRECHO					
LOCALIZAÇÃO - PISTA ESQUERDA					
ESTACA INICIAL	ESTACA FINAL	CADÊNCIA (m)	RECORRÊNCIA	EXTENSÃO (m)	QUANT. (und)
8 + 5,00	80 + 8,60	8,00	3,00	1.443,60	541,35
SUB-TOTAL					541,35

TRECHO					
LOCALIZAÇÃO - PISTA SIMPLES					
ESTACA INICIAL	ESTACA FINAL	CADÊNCIA (m)	RECORRÊNCIA	EXTENSÃO (m)	QUANT. (und)
0	8 + 5,00	8,00	3,00	165,00	61,88
SUB-TOTAL					61,88

TOTAL GERAL 1.152,00



COMISSÃO ESPECIAL DE LICITAÇÃO
 ITAIPÓCA - MA
 RUA COT. OSWALDO FILHO
 ADMINISTRADOR

DATA DA REVISÃO	12/02/2022	DISPENSAS	127602
PROJETO	Itaipoca	EMPRESA	CONOL
PROGRAMA DE INFRAESTRUTURA, DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL DE ITAIPÓCA - PRODESA			
CIDADE: ITAIPÓCA	CELEBRANTE: APTAREBE NIEZSIBA	NOTA DE SERVIÇO DE SINALIZAÇÃO TACHAS	
TRECHO: RUA VICENTE SIEBRA	INSCRIÇÃO: 017275		
LOCAL: BELLEVISTA	INSCRIÇÃO: 017275		
PROJETO: 017275			
PROJETO: 017275			



PROGRAMA DE INFRAESTRUTURA, DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL DE ITAIPÓCA - PRODESA

NOTA DE SERVIÇO DE SINALIZAÇÃO TACHAS
 DE SINALIZAÇÃO TACHAS
 DE SINALIZAÇÃO TACHAS
 DE SINALIZAÇÃO TACHAS

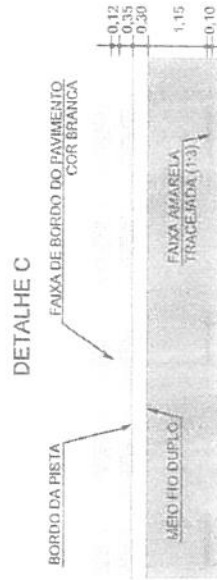
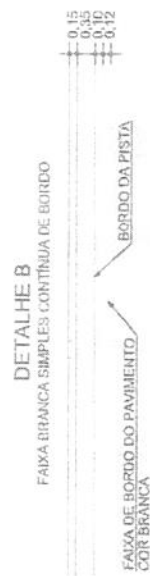
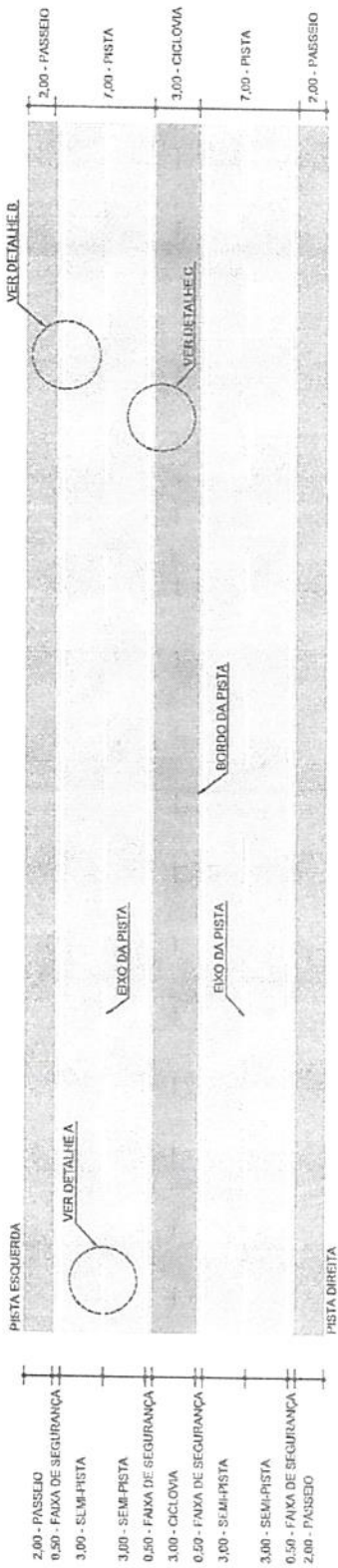
[Handwritten signature]



A handwritten signature or mark in blue ink, consisting of several curved lines, located in the bottom right corner of the page.

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

PISTA DUPLA



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPIPOCA
 Comissão Especial de Licitação
 Fls. 96

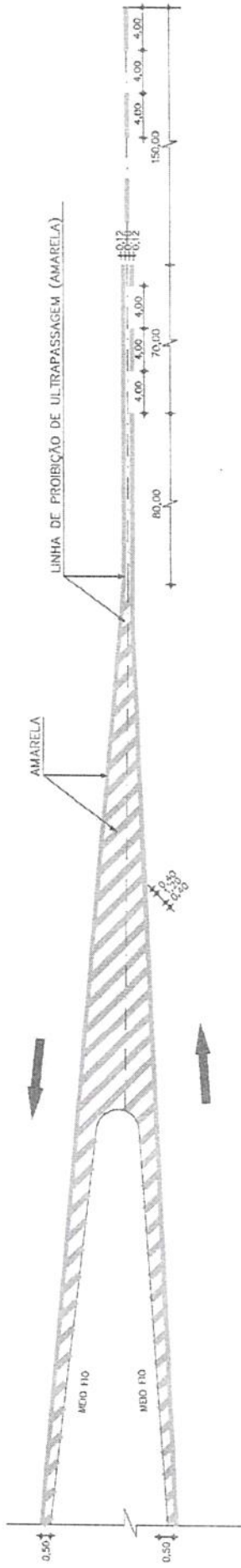
QUILATEM S.A. - RUA CARLOS DE CARVALHO, 1000 - JARDIM LUIZ CARLOS - ITAPIPOCA - PE
 CNPJ: 07.043.811/0001-00
 INSC. ESTADUAL: 13.107.010
 ABRIL/2023

DATA DA REVISÃO	17/02/23	PROBLEMA EMISSÃO	COMOL
PROJETO	Itapipoca		
PROGRAMA	PROGRAMA DE INFRAESTRUTURA, DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL DE ITAPIPOCA - PROESA		
ORÇAMENTO	170027	PROBLEMA EMISSÃO	COMOL
TIPO DE OBRA	01022	DESCRIÇÃO	DETA LHE DAS FAIXAS PISTA DUPLA
VALOR	0,00	DESCRIÇÃO	DETA LHE DAS FAIXAS PISTA DUPLA
PROJETO	B.T. INFRAESTRUTURA PISTA DUPLA - Itg		
PROJETO	01/01		

[Handwritten signature]

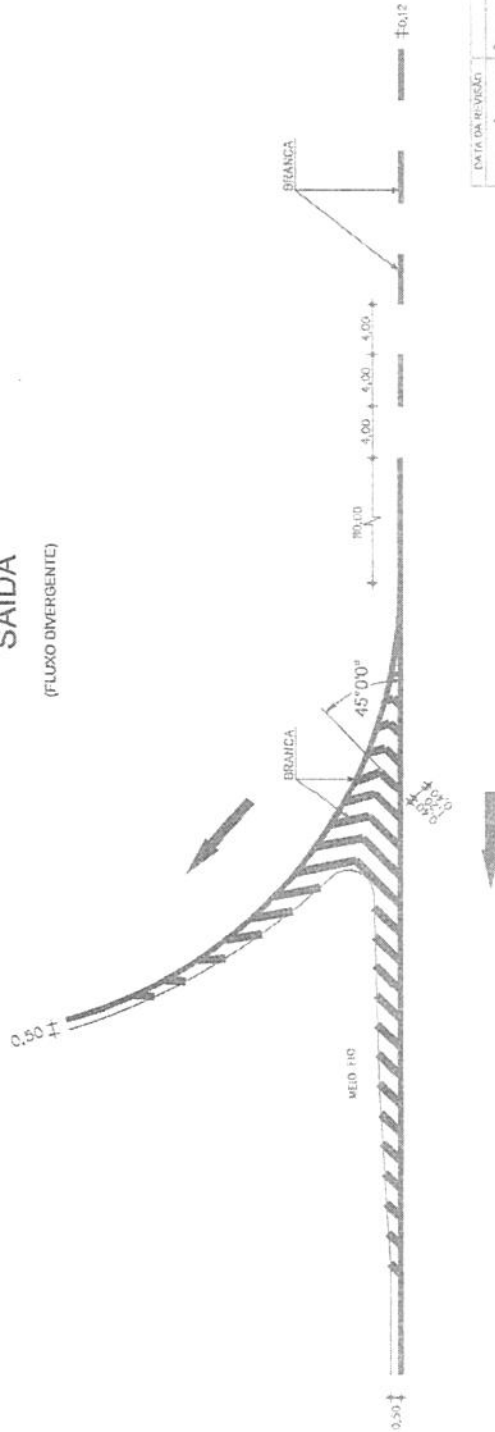
APROXIMAÇÃO DE CANTEIROS

(SENTIDOS OPOSTOS)



SAÍDA

(FLUXO DIVERGENTE)



PREFEITURA MUNIC. DE ITAPIPOCA
 Fls.: 963
 Comissão Especial
 de Licitação

CONSTRUTORA CAVALHEIRO S.A. S/A
 Engenheiro Lídia Pires
 RUA CAJAZEIRAS, 3111 UNDO
 ABRILHEITAVADOR

DATA DA REVISÃO	12/2022	PROPOSTA EMISSÃO	
PROJETO			
PROGRAMA DE INFRAESTRUTURA, DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL DE ITAPIPOCA - PRD/DESA			
CIDADE: ITAPIPOCA	PINTURA NO CANTEIRO DAS INTERSEÇÕES		
TRECHO: RUA VICENTE BEZERRA	SEAL	162022	ESPECIFICAÇÃO
TÍTULO: SEM ESQUELA	SEAL	162022	QUANTO
LOCAL:	RUA VICENTE BEZERRA, DA INTERSEÇÃO		PROPOSTA
			01/01

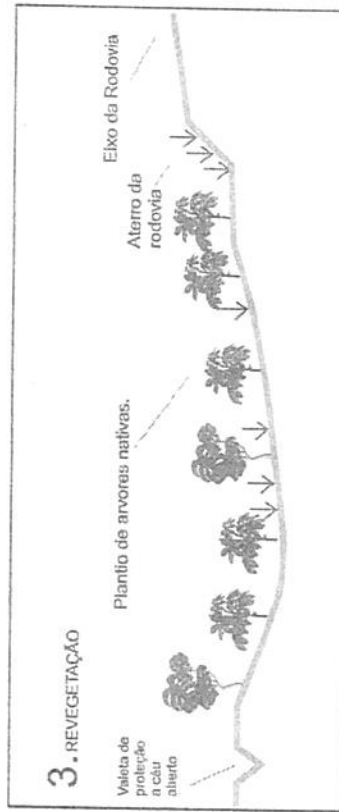
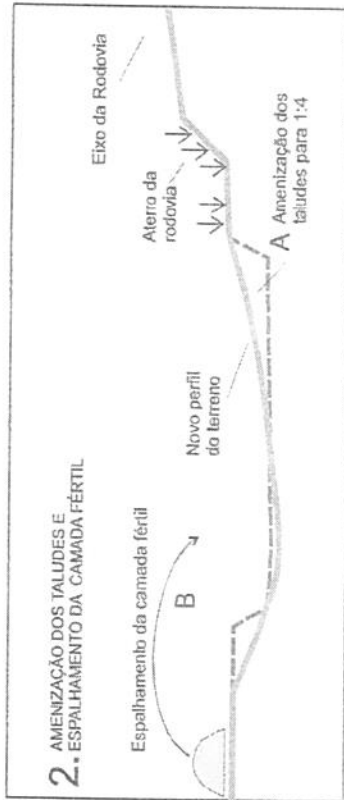
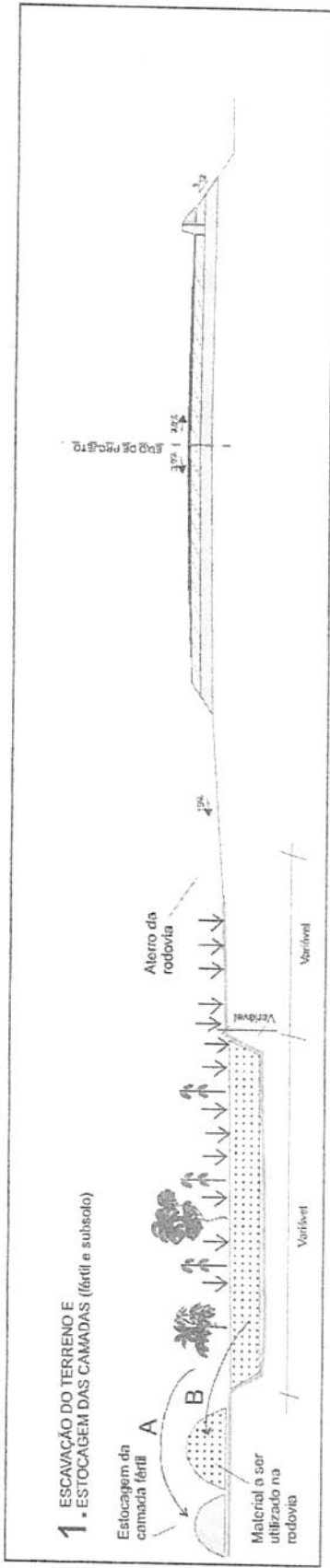


10 - PROJETO AMBIENTAL

A handwritten signature or mark in blue ink, located at the bottom right corner of the page.

EXPLORAÇÃO E RECUPERAÇÃO DAS ÁREAS DE EMPRÉSTIMOS

A exploração deverá ser precedida de licenciamento ambiental junto aos órgãos competentes.



Procedimentos:

- Preservar as arvores com diâmetro maior de 15 cm e/ou com copa acima de 10 metros;
- Retirada e estocagem da camada superficial de solo orgânico e de expurgo da supressão vegetal;
- Implantar valetas de escoamento de águas pluviais e fluviais criando uma rede de drenagem a céu aberto, preferencialmente destinada para os vales e grotas.
- Executar o preparo do terreno para a recomposição e regularização das camadas vegetais e de solo orgânico na área da caixa de empréstimo e/ou jazida;
- Fazer a descompactação do solo, através de escarificadores ou subsoladores, visando ao rompimento de camadas compactadas;
- Executar a conformação e a regularização de taludes de corte da caixa de empréstimo e/ou jazida;
- Promover a revegetação com espécies vegetais nativas, propiciando a aceleração do processo de regeneração natural.



[Handwritten signature]
DESAI DA REGIÃO DE LICENCIAMENTO
RUA DE ARAUCÁRIA, 1000
RUA DO COM. DE ARAUCÁRIA, 1000
ITAIPIPOCA - MA

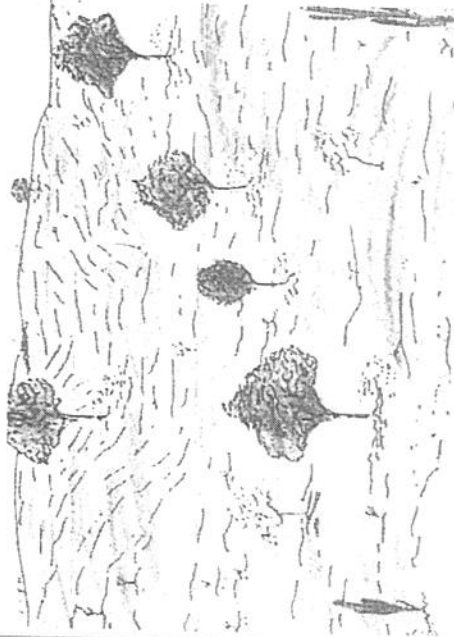
TABELA DE RELEVAG		OBSERVAÇÕES	
TERMO	PRIMEIRA LANÇADA		
PROGRAMA DE INFRAESTRUTURA, DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL DE ITAIPIPOCA - PRODESA			
CIDADE: ITAIPIPOCA	RECUPERAÇÃO DO EMPRÉSTIMO		
TRECHO: RUA VICENTE BEIRA			
ESCALA: 1:500	DATA: 12/02/2011	ELABORADO: R. SANTOS	PROJETO: C. F. SANTOS
PROJETO: 100. RECUPERAÇÃO DE EMPRÉSTIMOS			01/01

[Handwritten signature]

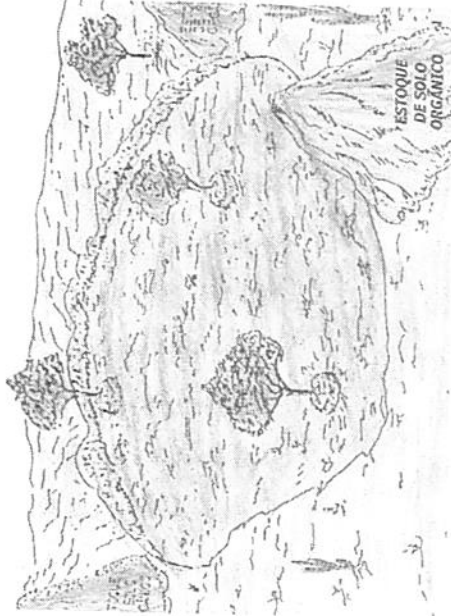
EXPLORAÇÃO DE JAZIDAS DE SOLO E AREAIS DE CAMPO

A exploração deverá ser precedida de licenciamento ambiental junto aos órgãos competentes.

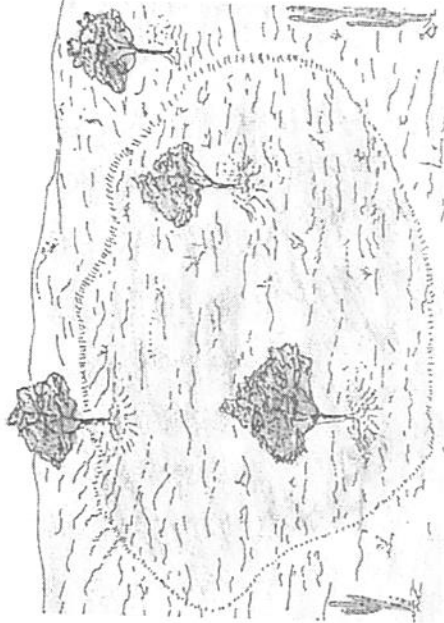
ÁREA VIRGEM



ÁREA EXPLORADA



ÁREA RESTAURADA



Procedimentos:

- Preservar árvores com diâmetro maior de 15 cm e/ou com copa acima de 10 metros;
- Retirada e estocagem da camada superficial de solo orgânico e de expurgo da supressão vegetal;
- Implantar valetas de escoamento de águas pluviais e fluviais criando uma rede de drenagem a céu aberto, preferencialmente destinada para os vales e grotas.
- Executar o preparo do terreno para a recomposição e regularização das camadas vegetais e de solo orgânico na área da jazida de solo e areais de campo;
- Fazer a descompactação do solo, através de escarificadores ou subsoladores, visando ao rompimento de camadas compactadas;
- Executar a conformação e a regularização de taludes da jazida de solo e areais de campo;
- Promover a revegetação com espécies vegetais nativas, propiciando a aceleração do processo de regeneração natural.



[Assinatura]
COORDENADOR DE LICITAÇÃO
PREFEITA CÍVIL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPIPOCA

DATA DE REVISÃO	DISCERNIÇÕES
12/2014	
TIPO DE LICITAÇÃO	
Itapipoca	COMOL
	CF
PROGRAMA DE INFRAESTRUTURA, DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL DE ITAPIPOCA - PRODESA	
CIDADE - ITAPIPOCA	
TRECHO - RUA VICENTE SELVA	
LOCAL - RUA VICENTE SELVA	
DATA - 12/2014	
ANO - 2014	
RUA RECUPERAÇÃO DE JAZIDAS	
RECUPERAÇÃO DE JAZIDAS	
01/01	

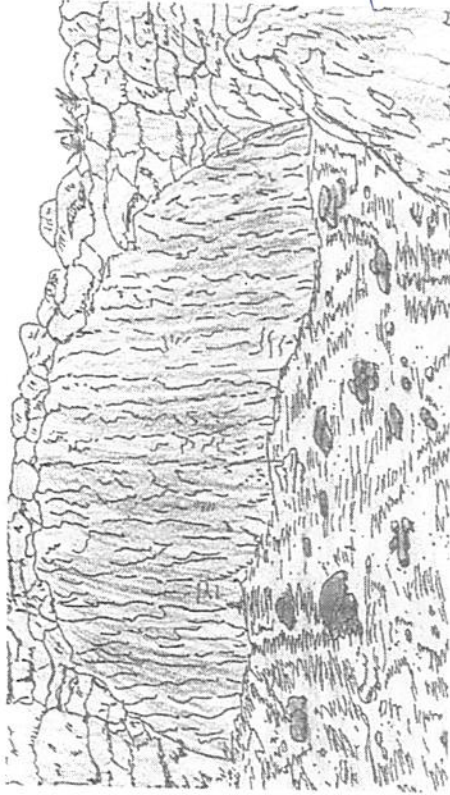
EXPLORAÇÃO DE PEDREIRA E BRITADOR

A exploração deverá ser precedida de licenciamento ambiental junto aos órgãos competentes.

ÁREA VIRGEM



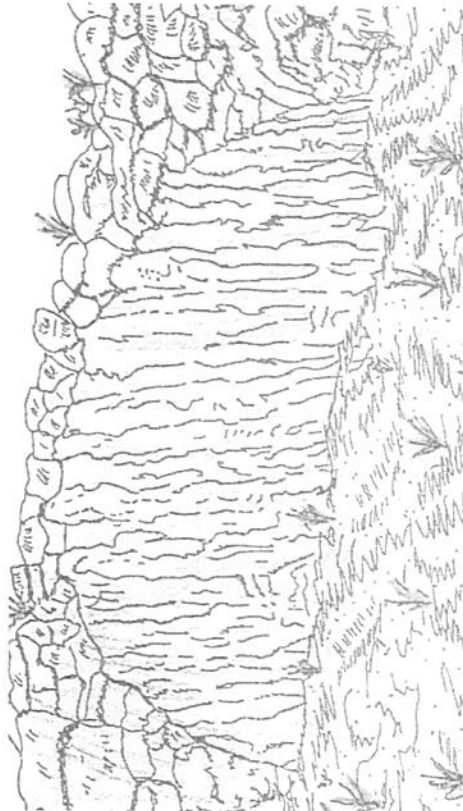
ÁREA EXPLORADA



Procedimentos:

- Estabelecer medidas de isolamento da área, em relação ao trânsito de animais domésticos e de pessoas;
- Elaborar plano de execução de extração de maneira a minimizar a geração de material particulado e de ruídos;
- Preservar, sempre que possível, as árvores com diâmetro maior de 15 cm e/ou com copa acima de 10 metros;
- Retirada e estocagem da camada superficial de solo orgânico e de expurgo da supressão vegetal;
- Implantar valotas de escoamento de águas pluviais e fluviais criando uma rede de drenagem a céu aberto, preferencialmente destinada para os vales e grotas;
- Realizar extração em bancadas de forma a facilitar a recomposição topográfica e paisagística da área utilizada;
- Após exploração, limpar a área de trabalho e fazer a recomposição topográfica e paisagística da área utilizada com bota-fora, camada vegetal e solo orgânico adequadamente estocados;
- Promover a revegetação com espécies vegetais nativas, propiciando a aceleração do processo de regeneração natural.

ÁREA RESTAURADA



DATA DE RECEBIM.	OBSERVAÇÕES:		
19/03/22	PRIMEIRA EMISSÃO		
PROGRAMA DE INFRAESTRUTURA, DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL DE ITAPIPOCA - PRODESA			
CIDADE: ITAPIPOCA/CE	EXPLORAÇÃO DE PEDREIRAS		
ENDRÇO: RUA VIGENTE SIEMBA	IMPLANTADO	INCUBIDA	CHRYSTIANO
LOCAL: FISCALA	IMPLANTADO	INCUBIDA	CHRYSTIANO
PROJETO	RUA EXPLORAÇÃO DE PEDREIRAS		
	01/01		

[Handwritten signature]
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E ADMINISTRAÇÃO
SECRETARIA DE LICITAÇÃO
SECRETARIA DE LICITAÇÃO

[Handwritten signature]

Programa de Infraestrutura de Desenvolvimento Econômico e Socioambiental das Obras de Pavimentação, Restauração E Duplicação do município De Itapipoca

Elaboração de Estudos e Projetos de Engenharia


**Volume 3 – Orçamento
(Revisão)**



Trecho: Rua Vicente Siebra

Extensão: 1,6 km

Itapipoca – Janeiro de 2023


COMOL-CONST. CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA
Eplácio Lima Neto
Engº Civil CREA-CE 51435/D
ADMINISTRADOR

Programa de Infraestrutura de Desenvolvimento Econômico e Socioambiental das Obras de Pavimentação, Restauração E Duplicação do município De Itapipoca



Elaboração de Estudos e Projetos de Engenharia

Volume 3 – Orçamento (Revisão)

Trecho: Rua Vicente Siebra

Extensão: 1,6 km

Itapipoca – Janeiro de 2023



ÍNDICE

ÍNDICE

1 – APRESENTAÇÃO.....	4
2 - ORÇAMENTO.....	6
2.1 - Introdução.....	7
2.2 - Apresentação do Orçamento.....	7
3 – RESUMO GERAL DO ORÇAMENTO.....	8
4 – PLANILHA DE ORÇAMENTO.....	10
5 – CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO.....	18
6 – MEMÓRIA DE CALCULO.....	20
ANEXOS.....	46



1 – APRESENTAÇÃO


1 - APRESENTAÇÃO

A Prefeitura Municipal de Itapipoca vem apresentar o **Volume 3 – Orçamento e Memória de Cálculo**, referente à Elaboração de Estudos e Projetos de Engenharia do Programa de Infraestrutura de Desenvolvimento Econômico e Socioambiental das Obras de Pavimentação, Restauração e Duplicação da **Rua Vicente Siebra** no município de Itapipoca no estado do Ceará, com **1,6 km** de extensão, com financiamento do Banco de Desenvolvimento da América Latina Andina de Fomento.


O Projeto Básico é composto dos seguintes volumes:

- Volume 1 – Relatório do Projeto (tamanho A-4);
- Volume 2 – Projeto de Execução (tamanho A-3);
- Volume 3 – Orçamento e Memória de Cálculo (tamanho A-4).

Atenciosamente,



**COMOL - Construções e Consultoria
Moreira Lima Ltda.
C.G.C. MF. Nº 00.506.515/0001-68**



**COMOL-CONST. CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA
Építácio Lima Neto
Engº Civil CREA-CE 51435/D
ADMINISTRADOR**



2 - ORÇAMENTO

2 - ORÇAMENTO

2.1 - Introdução

O Orçamento foi obtido a partir da aplicação dos preços da Tabela Unificada da SEINFRA – 027 e SINAPI aos quantitativos levantados para serviço.

A composição da parcela de Bonificação e Despesas Indiretas – BDI foi fornecida pela SOP/CE com valor de 23,11 %, conforme demonstrativo apresentado adiante.

Conforme estabelece a **Portaria nº 184/2018**, publicada no Diário Oficial do Estado – DOE, de 24 de setembro de 2018, a partir da data **01/10/2018**, os insumos do Grupo Material Betuminoso da Tabela de Custos SEINFRA terão valores conforme o divulgado pela **Agência Nacional do Petróleo – ANP**, através do site www.anp.gov.br, acrescidos de ICMS (18%), de PIS (1,65%) e da COFINS (7,60%), adotando como base de cálculo de cada parcela, os valores divulgados pela ANP.

O BDI destes insumos, não poderá ultrapassar o limite de 15%.

2.2 - Apresentação do Orçamento

Apresentamos na sequência, Resumo do Orçamento e Planilha de Orçamento com de todos os serviços.



3 – RESUMO GERAL DO ORÇAMENTO

RESUMO DO ORÇAMENTO

TRECHO: RUA VICENTE SIEBRA (SAÍDA PARA PRAIA DA BALEIA)

EXTENSÃO: 1,6 km



Serviço	Valor (R\$)
PROJETO VIÁRIO	
RUA VICENTE SIEBRA	
SERVICOS PRELIMINARES	1.086.437,47
MOVIMENTO DE TERRA	267.895,91
OBRAS DE DRENAGEM	1.888.545,03
FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	288.888,06
PISOS EXTERNOS	523.501,54
PAVIMENTAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO	4.077.358,80
SINALIZAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO	254.369,69
INST. ELÉTRICAS, TELEFONIA, LÓGICA, SOM	1.091.556,95
URBANIZAÇÃO/PAISAGISMO	89.100,42
SERVIÇOS DIVERSOS	16.105,66
ORÇAMENTO TOTAL COM BDI (23,11%)	9.583.759,53

[Handwritten Signature]
COMOL-CONST. CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA
Epitácio Lima Neto
Engº Civil CREA-CE 51435/D
ADMINISTRADOR



4 – PLANILHA DE ORÇAMENTO



ORÇAMENTO

DATA BASE : TABELA SEINFRA 027(SEM DESONERAÇÃO) E SINAPI 11.2022

TRECHO: RUA VICENTE SIEBRA (SAÍDA PARA PRAIA DA BALEIA)

EXTENSÃO: 1,6 km

ITEM	INSUMO SERVIÇO	UN	QUANTIDADE	PREÇO (R\$) TABELA 27	CUSTO TOTAL (R\$)
1	SERVICIOS PRELIMINARES				1.086.437,47
1.1	CONSTRUÇÃO DO CANTEIRO DA OBRA				200.574,99
1.1.1	C0043 ALOJAMENTO				27.428,80
1.1.2	C0369 BARRACÃO ABERTO	M2	80	342,86	27.428,80
1.1.3	C0373 BARRACÃO PARA ESCRITÓRIO TIPO A4	M2	330	153,62	50.694,60
1.1.4	C2831 FOSSA SUMIDOURO PARA BARRACÃO	UN	1	25.133,77	25.133,77
1.1.5	C2851 INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE ÁGUA	UN	1	3.055,54	3.055,54
1.1.6	C2850 INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE LUZ, FORÇA, TELEFONE E LÓGICA	UN	1	1.276,39	1.276,39
1.1.7	C4992 MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS	UN	1	1.610,53	1.610,53
1.1.8	C4993 DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS	KM	6.414	4,54	29.119,56
1.1.9	C1937 PLACAS PADRÃO DE OBRA	KM	6.414	4,54	29.119,56
1.1.10	C2936 REFEITÓRIOS	M2	40	190,39	7.615,60
1.1.11	C2946 SANITÁRIOS E CHUVEIROS	M2	60	370,41	22.224,60
		M2	12	274,67	3.296,04
1.2	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA				641.695,26
	GERÊNCIA DA OBRA				
1.2.1	I8583 ENGENHEIRO PLENO				156.393,24
1.2.2	I8598 AUXILIAR ADMINISTRATIVO	HxMÉS	6	26.065,54	156.393,24
1.2.3	I8614 TELEFONE MÓVEL	HxMÉS	6	3.831,06	22.986,36
1.2.4	I8606 VEÍCULO LEVE C/ COMBUSTÍVEL E MOTORISTA	UNxMÉS	6	283,15	1.698,90
1.2.5	P8020 ASSISTENTE SOCIAL PLENO	UNxMÉS	6	7.928,28	47.569,68
	PRODUÇÃO				
1.2.6	I8590 ENCARREGADO GERAL/MESTRE DE OBRA				49.078,80
1.2.7	I8614 TELEFONE MÓVEL	HxMÉS	6	8.179,80	49.078,80
1.2.8	I8606 VEÍCULO LEVE C/ COMBUSTÍVEL E MOTORISTA	UNxMÉS	6	283,15	1.698,90
	EQUIPE DE TOPOGRAFIA				
1.2.9	I8592 TOPOGRAFO				47.569,68
1.2.10	I8595 AUXILIAR DE TOPOGRAFIA	HxMÉS	6	7.450,99	44.705,94
1.2.11	I8608 EQUIPAMENTOS DE TOPOGRAFIA	HxMÉS	6	3.831,05	22.986,30
1.2.12	I8606 VEÍCULO LEVE C/ COMBUSTÍVEL E MOTORISTA	UNxMÉS	6	3.447,08	20.682,48
	EQUIPE DE GEOTECNIA				
1.2.13	I8594 LABORATORISTA				47.569,68
1.2.14	I8596 AUXILIAR DE LABORATÓRIO	HxMÉS	6	6.098,70	36.592,20
1.2.15	I8609 EQUIPAMENTOS DE LABORATÓRIO	HxMÉS	6	3.831,06	22.986,36
1.2.16	I8606 VEÍCULO LEVE C/ COMBUSTÍVEL E MOTORISTA	UNxMÉS	6	3.508,64	21.051,84
1.4	DEMOLIÇÕES E RETIRADAS	UNxMÉS	6	7.928,28	47.569,68
1.4.1	C1066 DEMOLIÇÃO DE PISO CIMENTADO SOBRE LASTRO DE CONCRETO				227.921,04
1.4.2	C2940 RETIRADA DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO OU PEDRA TOSCA	M2	1.480	31,13	46.072,40
1.4.3	C1049 DEMOLIÇÃO DE CONCRETO SIMPLES	M2	13.660	12,66	172.935,60
1.4.4	C1048 DEMOLIÇÃO DE CONCRETO ARMADO C/MARTELETE PNEUMÁTICO	M3	24	311,39	7.473,36
1.4.5	C2992 DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE PEDRA COM REMOÇÃO LATERAL	M3	1	586,20	586,20
1.5	SERVIÇOS PREPARATÓRIOS	M3	4	213,37	853,48
1.5.1	C3161 DESMATAMENTO DESTOCAMENTO DE ÁRVORE E LIMPEZA				2.304,30
1.6	CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA DE MATERIAL	M2	7.681	0,30	2.304,30
1.6.1	C0702 CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE				13.941,88
1.6.2	C0708 CARGA MECANIZADA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE	M3	102	29,15	2.973,30
		M3	2.135	4,32	9.223,20

ORÇAMENTO

DATA BASE : TABELA SEINFRA 027(SEM DESONERAÇÃO) E SINAPI 11.2022

TRECHO: RUA VICENTE SIEBRA (SAÍDA PARA PRAIA DA BALEIA)

EXTENSÃO: 1,6 km

ITEM	INSUMO	SERVIÇO	UN	QUANTIDADE	PREÇO (R\$) TABELA 27	CUSTO TOTAL (R\$)
1.6.3	C3144	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,68X + 0,99) ENTULHO P/ BOTA-FORA DMT= 10,0 km	T	182	9,59	1.745,38
2 MOVIMENTO DE TERRA						
2.1	ESCAVAÇÃO, CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA DE MATERIAL					267.895,91
2.1.1	C3131	ARRASAMENTO ATERRO (ESCALONAMENTO) DMT ATÉ 50M	M3	319	7,39	2.357,41
2.1.2	C3208	ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL 1-CAT.	M3	10.305	6,94	71.516,70
2.1.3	C3144	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,68X + 0,99) COTE P/ BOTA-FORA DMT= 10,0 km	T	19.580	9,59	187.772,20
2.1.4	C3146	COMPACTAÇÃO DE ATERROS 100% P.N	M3	1.344	4,65	6.249,60
3 OBRAS DE DRENAGEM						
3.1	ESCAVAÇÕES EM VALAS, VALETAS, CANAIS E FUNDAÇÕES					1.888.545,03
3.1.1	C2789	ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 1A CAT. PROF. ATÉ 2,00m	M3	3.715	9,58	41.454,66
3.1.2	C2790	ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 1A CAT. PROF. DE 2,01 a 4,00m	M3	464	12,64	35.589,70
3.2	ATERRO, REATERRO E COMPACTAÇÃO					5.864,96
3.2.1	C3214	ESPALHAMENTO E ADENSAMENTO DE AREIA	M3	370	12,00	294.504,20
3.2.2	I0108	AREIA GROSSA	M3	370	91,99	4.440,00
3.2.3	C2920	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA. E CONTROLE, MATERIAL DA VALA	M3	2.774	30,00	34.036,30
3.2.4	C0329	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA E CONTROLE, MAT. PRODUZIDO (S/TRANSP.)	M3	3.218	35,48	83.220,00
3.2.5	C3144	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,68X + 0,99) ENCHIMENTO DOS PASSEIOS DMT= 10,0 km	T	6.114	9,59	114.174,64
3.3	OBRAS D' ARTE CORRENTE					58.633,26
3.3.1	C0105	AQUISIÇÃO, ASSENT. E REJUNT. DE TUBO DE CONCRETO ARMADO D= 60cm	M	308	186,15	344.354,09
3.3.2	C0104	AQUISIÇÃO, ASSENT. E REJUNT. DE TUBO DE CONCRETO ARMADO D= 100cm	M	677	383,32	57.950,20
3.3.3	I8450	TAMPÃO DE FeFo DÚCTIL ARTICULADO DN 600mm CL-400 PADRÃO CAGECE	UN	17	417,92	259.507,64
3.3.4	C0423	BOCA DE BUEIRO SIMPLES TUBULAR D= 100cm	UN	6	2.631,55	7.104,64
3.3.5	C0920	CORPO DE BUEIRO SIMPLES TUBULAR D=100cm	M	5	680,56	15.789,30
3.3.6	C3144	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,68X + 0,99) AREIA DMT= 29,4 km	T	12	25,84	3.402,80
3.3.7	C3144	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,68X + 0,99) PEDRA DMT= 4,3 km	T	49	4,79	310,08
3.3.8	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,37X) CIMENTO DMT= 10,0 km	T	3	4,56	234,71
3.3.9	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,37X) MADEIRA DMT= 10,0 km	T	9	4,56	13,68
3.4	DRENAGEM PROFUNDA					41,04
3.4.1	C2789	ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 1A CAT. PROF. ATÉ 2,00m	M3	1.566	9,58	231.505,51
3.4.2	C3073	DRENO PROFUNDO COM ENCHIMENTO DE AREIA	M	2.610	15,12	15.002,28
3.4.3	C3085	EXTREMIDADE PARA DRENO PROFUNDO	UN	15	677,95	39.463,20
3.4.4	C2590	TUBO DE PVC CORRUGADO PERFURADO D= 10cm	M	2.610	28,61	10.169,25
3.4.5	C4752	MANTA GEOTEXTIL, TECIDA 100% POLIPROPILENO, RESISTÊNCIA A TRAÇÃO DE 55Kt	M2	940	12,19	74.672,10
3.4.6	C3144	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,68X + 0,99) ESCAVAÇÃO P/ BOTA-FORA DMT= 10,0 km	T	2.819	9,59	11.458,60
3.4.7	C3144	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,68X + 0,99) AREIA DMT= 29,4 km	T	2.017	25,84	27.034,21
						52.119,28

ORÇAMENTO

DATA BASE : TABELA SEINFRA 027(SEM DESONERAÇÃO) E SINAPI 11.2022

TRECHO: RUA VICENTE SIEBRA (SAÍDA PARA PRAIA DA BALEIA)

EXTENSÃO: 1,6 km

ITEM	INSUMO SERVIÇO	UN	QUANTIDADE	PREÇO (R\$) TABELA 27	CUSTO TOTAL (R\$)
3.4.8	C3144 TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,68X + 0,99) BRITA DMT= 4,3 km	T	7	4,79	33,53
3.4.9	C3143 TRANSPORTE LOCAL C/ DMT ATÉ 4,00 KM (Y = 0,95X + 0,99) SELO DMT= 1,0 km	T	646	2,39	1.543,94
3.4.10	C3311 TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,37X) CIMENTO DMT= 10,0 km	T	1	4,56	4,56
3.4.11	C3311 TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,37X) MADEIRA DMT= 10,0 km	T	1	4,56	4,56
3.5	DRENAGEM SUPERFICIAL				
3.5.1	C0365 BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL	M	2.430	31,04	976.726,57
3.5.2	C4583 MEIO FIO CONJUGADO C/ SARJETA, EXTRUSADO COM CONCRETO FCK 20 MPa	M	6.112	78,15	477.652,80
3.5.3	C3065 DESCIDA D'ÁGUA DE CONCRETO ARMADO PADRÃO DERT	M	46	215,65	9.919,90
3.5.4	C3110 SAIDA D'AGUA C/ DISSIPADOR DE ENERGIA	UN	11	291,23	3.203,53
3.5.5	C3322 SARJETA CONJUGADA COM BANQUETA EM CONCRETO SIMPLES	M	3.850	99,85	384.422,50
3.5.6	C3144 TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,68X + 0,99) AREIA DMT= 29,4 km	T	786	25,84	20.310,24
3.5.7	C3144 TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,68X + 0,99) BRITA DMT= 4,3 km	T	968	4,79	4.636,72
3.5.8	C3311 TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,37X) CIMENTO DMT= 10,0 km	T	182	4,56	829,92
3.5.9	C3311 TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,37X) MADEIRA DMT= 10,0 km	T	70	4,56	319,20
3.5.10	C3311 TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,37X) FERRO DMT= 10,0 km	T	1	4,56	4,56
4	FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS				288.888,06
4.1	FORMAS				
4.1.1	C1402 FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 10mm P/GALERIA E BUEIROS	M2	1.313	78,38	102.912,94
4.2	ARMADURAS				
4.2.1	C0216 ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm	KG	1.982	17,81	35.299,42
4.2.2	C0217 ARMADURA CA-60 FINA D=3,40 A 6,40mm	KG	249	15,57	3.876,93
4.3	CONCRETOS				
4.3.1	C3268 CONCRETO P/VIBR., FCK=10MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/TRANSP.)	M3	43	431,81	18.567,83
4.3.2	C3270 CONCRETO P/VIBR., FCK=15MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/ TRANSP.)	M3	173	459,08	79.420,84
4.3.3	C1604 LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO	M3	216	183,66	39.670,56
4.3.4	C3144 TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,68X + 0,99) AREIA DMT= 29,4 km	T	289	25,84	7.467,76
4.3.5	C3144 TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,68X + 0,99) BRITA DMT= 4,3 km	T	270	4,79	1.293,30
4.3.6	C3311 TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,37X) CIMENTO DMT= 10,0 km	T	62	4,56	282,72
4.3.7	C3311 TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,37X) MADEIRA DMT= 10,0 km	T	18	4,56	82,08
4.3.8	C3311 TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,37X) FERRO DMT= 10,0 km	T	3	4,56	13,68

ORÇAMENTO

DATA BASE : TABELA SEINFRA 027(SEM DESONERAÇÃO) E SINAPI 11.2022

TRECHO: RUA VICENTE SIEBRA (SAÍDA PARA PRAIA DA BALEIA)

EXTENSÃO: 1,6 km

ITEM	INSUMO SERVIÇO	UN	QUANTIDADE	PREÇO (R\$) TABELA 27	CUSTO TOTAL (R\$)
5	PISOS EXTERNOS				523.501,54
5.1	PISOS EXTERNOS				523.501,54
5.1.1	C5027 PISO INTERTRAVADO TIPO TIJOLINHO (20 X 10 X 4CM), COLORIDO - COMPACTAÇÃO	M2	6.435	58,80	378.378,00
5.1.2	C4624 PISO PODOTÁTIL EXTERNO EM PMC ESP. 3CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA (FOR)	M2	972	146,16	142.067,52
5.1.3	C3144 TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,68X + 0,99) PÓ DE PEDRA DMT= 4,3 km	T	638	4,79	3.056,02
6	PAVIMENTAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO				4.077.358,80
6.1	REFORÇO, SUB-BASE E BASE				798.094,23
6.1.1	C5036 FRESAGEM CONTÍNUA DE REVESTIMENTO BETUMINOSO	M3	612	47,98	29.363,76
6.1.2	C3144 TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,68X + 0,99) ENTULHO P/ BOTA FORA DMT= 10,0 km	T	1.101	9,59	10.558,59
6.1.3	C3136 BASE SOLO BRITA COM 40% DE BRITA (S/TRANSP)	M3	5.497	92,64	509.242,08
6.1.4	C3144 TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,68X + 0,99) SOLO P/USINA DE BASE DMT= 5,2 km	T	6.214	5,54	34.425,56
6.1.5	C3143 TRANSPORTE LOCAL C/ DMT ATÉ 4,00 KM (Y = 0,95X + 0,99) BRITA P/USINA DE BASE DMT= 3,7 km	T	4.143	5,49	22.745,07
6.1.6	C3143 TRANSPORTE LOCAL C/ DMT ATÉ 4,00 KM (Y = 0,95X + 0,99) SOLO-BRITA P/BASE DMT= 1,0 km	T	10.357	2,41	24.960,37
6.1.7	C3217 ESTABILIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA DE SOLOS S/ MISTURA DE MATERIAIS (S/TRANSP)	M3	4.288	27,18	116.547,84
6.1.8	C3144 TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,68X + 0,99) SOLO P/ SUB-BASE DMT= 6,2 km	T	7.864	6,39	50.250,96
6.2	IMPRIMAÇÃO				305.645,04
6.2.1	C3221 IMPRIMAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)	M2	30.313	0,48	14.550,24
6.2.2	10809 ASFALTO DILUÍDO - CM 30 - PARA IMPRIMAÇÃO (1,3 L/m²)	T	40	7.153,55	286.142,00
6.2.3	10001 TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,43X + 41,66) CM-30 DMT= 153,5 km	T	40	123,82	4.952,80
6.3	PINTURA DE LIGAÇÃO				72.437,63
6.3.1	C3228 PINTURA DE LIGAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)	M2	29.666	0,28	8.306,48
6.2.2	12319 EMULSÃO ASFÁLTICA RR 1C - PARA PINTURA DE LIGAÇÃO (0,5 L/m²)	T	15	4.151,59	62.273,85
6.2.3	10001 TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,43X + 41,66) RR-1C DMT= 153,5 km	T	15	123,82	1.857,30
6.4	MISTURAS BETUMINOSAS À QUENTE				2.901.181,90
6.4.1	95995 EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE	M3	1.570	1.792,03	2.813.487,10
6.4.2	C3144 TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,68X + 0,99) ARISCO P/USINA DE CBUQ DMT= 28,4 km	T	897	24,99	22.416,03
6.4.3	C3143 TRANSPORTE LOCAL C/ DMT ATÉ 4,00 KM (Y = 0,95X + 0,99) BRITA P/USINA DE CBUQ DMT= 3,7 km	T	2.541	5,49	13.950,09
6.4.4	C3226 TRANSPORTE LOCAL DE MISTURA BETUMINOSA À QUENTE (Y = 0,79X + 2,97) CBUQ P/PISTA DMT= 1,0 km	T	3.736	4,34	16.214,24
6.4.5	C3311 TRANSPORTE LOCAL DE MISTURA BETUMINOSA À QUENTE (Y = 0,79X + 2,97) FILLER P/USINA DE CBUQ DMT= 152,7 km	T	75	69,56	5.217,00
6.4.6	C3311 TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,37X) DOPE P/USINA DE CBUQ DMT= 152,7 km	T	2	64,97	129,94

ORÇAMENTO

DATA BASE : TABELA SEINFRA 027(SEM DESONERAÇÃO) E SINAPI 11.2022

TRECHO: RUA VICENTE SIEBRA (SAÍDA PARA PRAIA DA BALEIA)

EXTENSÃO: 1,6 km

ITEM	INSUMO	SERVIÇO	UN	QUANTIDADE	PREÇO (R\$) TABELA 27	CUSTO TOTAL (R\$)
6.4.7	10002	TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO A QUENTE (T = 0,45X + 46,33) CAP 50/70 P/USINA DE CBUQ	DMT= 152,7 km T	225	132,30	29.767,50
7	SINALIZAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO					254.369,69
7.1	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL					91.986,55
7.1.1	C3219	FAIXA.HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA À BASE D'ÁGUA	M2	1.569	17,84	27.990,96
7.1.2	C3237	SÍMBOLOS NO PAVIMENTO/RESINA ACRÍLICA À BASE D'ÁGUA	M2	1.363	23,38	31.866,94
7.1.3	C3117	TACHA REFLETIVA MONODIRECIONAL : FORNECIMENTO/APLICAÇÃO	UN	1.152	24,60	28.339,20
7.1.4	C4528	TACHÃO REFLETIVO BIDIRECIONAL: FORNECIMENTO/APLICAÇÃO	UN	63	60,15	3.789,45
7.2	SINALIZAÇÃO VERTICAL					44.916,51
7.2.1	C3362	PAINEL REFLETIVO EM AÇO GALVANIZADO	M2	32	752,88	24.092,16
7.2.2	C3353	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO	M2	24	828,80	19.891,20
7.2.3	C3356	PLACA INDICATIVA/EDUCATIVA/SERVIÇOS REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO	M2	1	933,15	933,15
7.3	PÓRTICOS E SEMI-PÓRTICOS METÁLICOS					117.466,63
7.3.1	C5002	PÓRTICO METÁLICO C/ VÃO DE 12,50M, VENTO 35M/S ÁREA DE EXPOSIÇÃO ATÉ 18,75M2 (SEM PLACA/PAINEL) - FORNECIMENTO E MONTAGEM	UN	1	54.360,45	54.360,45
7.3.2	C5005	SEMI-PÓRTICO METÁLICO SIMPLES C/ VÃO DE 7,20M, VENTO 35M/S ÁREA DE EXPOSIÇÃO ATÉ 10,65M2 (SEM PLACA/PAINEL) - FORNECIMENTO E MONTAGEM	UN	2	31.553,09	63.106,18
8	INST. ELÉTRICAS, TELEFONIA, LÓGICA, SOM E SISTEMAS DE CONTROLE					1.091.556,95
8.1	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA					962.713,57
8.1.1	100952	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK), MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, EM VIA URBANA PAVIMENTADA	TxKM	2.238	3,42	7.653,96
8.1.2	100953	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK), MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (TxKM	523	1,35	706,05
8.1.3	C4979	POSTE DE CONCRETO CIRCULAR, RESISTÊNCIA NOMINAL 400KG, H=12,00M, PESO APROXIMADO 1.130KG	UN	66	2.475,19	163.362,54
8.1.4	COT-01	BASE ORNAMENTAL DE 2000mm, ESTRUTURA EM FIBRA DE VIDRO FIXADO COM ESPUMA DE POLIURETANO, PARA POSTES ACIMA DE 10 METROS, PINTURA PERSONALIZADA COM TINTA AUTOMOTIVA SINTETICA	UN	66	1.830,24	120.795,84
8.1.5	COT-02	BRAÇO ORNAMENTAL P/ 02 LUMINÁRIAS - PROJEÇÃO DE 2,00 MTS, ESTRUTURA EM FIBRA DE VIDRO FIXADA EM NÚCLEO DE AÇO GALVANIZADO A FOGO DE 5° COM PAREDE DE 2,65MM - PINTURA PERSONALIZADA COM TINTA AUTOMOTIVA SINTETICA (PADRÃO DA PREFEITURA)	UN	66	2.082,61	137.452,26
8.1.6	COT-03	ORNAMENTOS DECORATIVOS, ESTRUTURA EM FIBRA DE VIDRO FIXADO COM ESPUMA DE POLIURETANO EM POSTES CIRCULAR, FIXADO NO NÍVEL 01 E NÍVEL 02, PINTURA PERSONALIZADA COM TINTA AUTOMOTIVA SINTETICA	UN	66	410,36	27.083,76
8.1.7	101660	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 240 W ATÉ 350 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	UN	133	1.720,82	228.869,06
8.1.8	101632	RELÊ FOTOELÉTRICO PARA COMANDO DE ILUMINAÇÃO EXTERNA 1000 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	133	49,51	6.584,83
8.1.9	C1187	ELETRODUTO PVC ROSC. D= 32mm (1")	M	664	17,01	11.294,64

ORÇAMENTO

DATA BASE : TABELA SEINFRA 027(SEM DESONERAÇÃO) E SINAPI 11.2022

TRECHO: RUA VICENTE SIEBRA (SAÍDA PARA PRAIA DA BALEIA)

EXTENSÃO: 1,6 km

ITEM	INSUMO	SERVIÇO	UN	QUANTIDADE	PREÇO (R\$) TABELA 27	CUSTO TOTAL (R\$)
8.1.10	C4558	CABO CORDPLAST (CABO PP) 3 x 2,50 mm²	M	996	10,53	10.487,88
8.1.11	C0610	CAIXA EM ALVENARIA (40X40X60cm) DE 1 TIJOLO COMUM, LASTRO DE CONCRETO E TAMPA DE CONCRETO	UN	66	620,06	40.923,96
8.1.12	C4933	HASTE DE ATERRAMENTO COPPERWELD 5/8"X 2.40M	UN	66	135,32	8.931,12
8.1.13	C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m	M3	50	55,92	2.796,00
8.1.14	C2920	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA	M3	2.774	30,00	83.220,00
8.1.15	C2860	LASTRO DE AREIA ADQUIRIDA	M3	14	133,22	1.865,08
8.1.16	C1190	ELETRODUTO PVC ROSC. D= 60mm (2")	M	1.620	41,82	67.748,40
8.1.17	92982	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	1.782	20,82	37.101,24
8.1.18	C1713	LUVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 60mm (2")	UN	595	9,81	5.836,95
8.2		MEDIÇÃO				
8.2.1	C4970	POSTE DE CONCRETO DUPLO T, RESISTÊNCIA NOMINAL 300KG, H= 9,00M, PESO APROXIMADO 845KG	UN	3	1.316,92	3.950,76
8.2.2	16470	ARMAÇÃO SECUNDÁRIA COM ISOLADOR TIPO ROLDANA	UN	6	25,74	154,44
8.2.3	43093	CAIXA DE DERIVACAO PARA MEDIDOR DE ENERGIA, COM BARRAMENTO POLIFASICO, EM POLICARBONATO / TERMOPLASTICO - MODULO (PADRAO CONCESSIONARIA LOCAL)	UN	3	377,00	1.131,00
8.2.4	C1186	ELETRODUTO PVC ROSC. D= 25mm (3/4")	M	5	13,06	65,30
8.2.5	91931	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	6	11,89	71,34
8.2.6	C4933	HASTE DE ATERRAMENTO COPPERWELD 5/8"X 2.40M	UN	66	135,32	8.931,12
8.3		ENERGIZAÇÃO COM TRANSFORMADOR				
8.3.1	102104	TRANSFORMADOR DE DISTRIBUIÇÃO, 75 KVA, TRIFÁSICO, 60 HZ, CLASSE 15 KV, IMERSO EM ÓLEO MINERAL, INSTALAÇÃO EM POSTE (NÃO INCLUSO SUPORTE) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2020	UN	3	17.305,47	51.916,41
8.3.2	34519	CRUZETA DE CONCRETO LEVE, COMP. 2000 MM SECAO, 90 X 90 MM	UN	10	142,45	1.424,50
8.3.3	18211	CHAVE FUSÍVEL INDICADORA UNIPOLAR 15KV-300A CORRENTE RUPTURA 2,0 KV	UN	10	217,10	2.171,00
8.3.4	19067	ISOLADOR PORCELANA TIPO PINO PARA DISTRIBUIÇÃO 15KV	UN	10	27,08	270,80
8.3.5	18958	ISOLADOR DE SUSPENSÃO POLIMÉRICO, 15KV	UN	10	2.328,86	23.288,60
8.3.6	4273	PARA-RAIOS DE DISTRIBUIÇÃO, TENSAO NOMINAL 30 KV, CORRENTE NOMINAL DE DESCARGA 10 KA	UN	10	428,64	4.286,40
8.3.7	C0869	CORDOALHA COBRE NÚ 35MM2 E ISOLADORES P/PARA-RAIO	M	120	60,98	7.317,60
8.3.8	7576	SUPORTE EM ACO GALVANIZADO PARA TRANSFORMADOR PARA POSTE DUPLO T 185 X 95 MM, CHAPA DE 5/16"	UN	6	260,07	1.560,42
8.3.9	39692	CAIXA DE PROTECAO PARA TRANSFORMADOR CORRENTE, EM CHAPA DE ACO 18 USG (PADRAO DA CONCESSIONARIA LOCAL)	UN	3	1.195,82	3.587,46
8.3.10	C4975	POSTE DE CONCRETO DUPLO T, RESISTÊNCIA NOMINAL 1000KG, H=12,00M, PESO APROXIMADO 1.585KG	UN	3	3.523,38	10.570,14
8.3.11	16470	ARMAÇÃO SECUNDÁRIA COM ISOLADOR TIPO ROLDANA	UN	13	25,74	334,62
8.3.12	C1190	ELETRODUTO PVC ROSC. D= 60mm (2")	M	39	41,82	1.630,98

ORÇAMENTO

DATA BASE : TABELA SEINFRA 027(SEM DESONERAÇÃO) E SINAPI 11.2022

TRECHO: RUA VICENTE SIEBRA (SAÍDA PARA PRAIA DA BALEIA)

EXTENSÃO: 1,6 km

ITEM	INSUMO SERVIÇO	UN	QUANTIDADE	PREÇO (R\$) TABELA 27	CUSTO TOTAL (R\$)
8.3.13	C1024 CURVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 60mm (2")	UN	13	27,93	363,09
8.3.14	C1713 LUVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 60mm (2")	UN	26	9,81	255,06
8.3.15	C0553 CABO EM PVC 1000V 25MM2	M	156	25,91	4.041,96
8.3.16	I1244 HASTE DE ATERRAMENTO COPPERWELD DE 3/4" x 2.40M	UN	19	80,02	1.520,38
9	URBANIZAÇÃO/PAISAGISMO				89.100,42
9.1	URBANIZAÇÃO				76.811,02
9.1.1	COMP-02 LETREIRO EM CHAPA GALVANIZADA C/ ESTRUTURA INTERNA EM METALON PINTADA, IMPRESSÃO EM VINIL 02 FACES	M2	56	1.279,48	71.650,88
9.1.2	C1609 LASTRO DE CONCRETO INCLUINDO PREPARO E LANÇAMENTO	M3	7	686,70	4.806,90
9.1.2	C1400 FORMA DE TÁBUAS DE 1" DE 3A. P/FUNDAÇÕES UTIL. 5 X	M2	4	88,31	353,24
9.1	PROTEÇÃO AMBIENTAL				12.289,40
9.1.1	C3283 ESPALHAMENTO DO MATERIAL EXPURGADO (TERRA VEGETAL)	M3	1.707	4,70	8.022,90
9.1.2	C3308 RECONFORMAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO, EMPRÉSTIMOS, JAZIDAS E TALUDES	M2	17.066	0,25	4.266,50
10	SERVIÇOS DIVERSOS				16.105,66
10.1	INDENIZAÇÕES				16.105,66
10.1.1	C2840 INDENIZAÇÃO DE JAZIDA	M3	10.666	1,51	16.105,66
TOTAL GERAL DO ORÇAMENTO COM BDI DE 23,11%					9.583.759,53
Valor por extenso.. (nove milhões quinhentos e oitenta e três mil setecentos e cinquenta e nove reais e cinquenta e três centavos)					
PREÇO P/ QUILOMETRO			1,60 Km		5.989.849,71

COMOL-CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA
Építacio Lima Neto
Engº Civil CREA-CE 51435/D
ADMINISTRADOR



5 – CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO

CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO

TRECHO: RUA VICENTE SIEBRA (SAÍDA PARA PRAÇA DA BALEIA)

EXTENÇÃO: 1,6 km

ITEM	ETAPAS	VALOR (R\$)	30 DIAS MÊS 01	60 DIAS MÊS 02	90 DIAS MÊS 03	120 DIAS MÊS 04	150 DIAS MÊS 05	180 DIAS MÊS 06
01	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA	641.695,26	31.730,40 4,94%	97.470,02 15,19%	138.063,52 21,52%	163.252,39 25,44%	134.078,49 20,89%	77.100,43 12,02%
01.1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA	641.695,26						
02	SISTEMA VIÁRIO	8.942.064,27						
02.1	SERVICIOS PRELIMINARES	444.742,21	155.659,77 35,00%	155.659,77 35,00%	133.422,66 30,00%	0,00	0,00	0,00
02.2	MOVIMENTO DE TERRA	267.895,91	53.579,18 20,00%	93.763,57 35,00%	93.763,57 35,00%	26.789,59 10,00%	0,00	0,00
02.3	OBRAS DE DRENAGEM	1.888.545,03	94.427,25 5,00%	283.281,75 15,00%	377.709,01 20,00%	472.136,26 25,00%	472.136,26 25,00%	188.854,50 10,00%
02.4	FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	288.888,06	28.888,81 10,00%	101.110,82 35,00%	101.110,82 35,00%	57.777,61 20,00%	0,00	0,00
02.5	PISOS EXTERNOS	523.501,54	0,00	0,00	78.525,23 15,00%	183.225,54 35,00%	183.225,54 35,00%	78.525,23 15,00%
02.6	PAVIMENTAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO	4.077.358,80	101.933,97 2,50%	713.537,79 17,50%	1.019.339,70 25,00%	1.223.207,64 30,00%	815.471,76 20,00%	203.867,94 5,00%
02.7	SINALIZAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO	254.369,69	0,00	0,00	0,00	89.029,39 35,00%	89.029,39 35,00%	76.310,91 30,00%
02.8	INST. ELÉTRICAS, TELEFONIA, LÓGICA, SOM E SISTEMAS DE CONTROLE	1.091.556,95	0,00	0,00	109.155,70 10,00%	218.311,39 20,00%	272.889,24 25,00%	491.200,63 45,00%
02.9	URBANIZAÇÃO/PAISAGISMO	89.100,42	4.455,02 5,00%	4.455,02 5,00%	4.455,02 5,00%	4.455,02 5,00%	35.640,17 40,00%	45.000,00 50,00%
02.10	SERVICIOS DIVERSOS	16.105,66	3.221,13 20,00%	6.442,26 40,00%	6.442,26 40,00%	0,00	0,00	0,00
TOTAL OBRA								
Total Simples		473.895,54	4,94%	1.455.721,02	2.061.987,49	2.436.194,83	2.002.470,85	1.151.499,81
Percentual Simples				15,19%	21,52%	25,44%	20,89%	12,02%
Total Acumulado		473.895,54	1.929.616,55	3.991.604,04	6.429.788,88	8.432.259,72	9.583.759,53	100,00%
Percentual Acumulado			4,94%	20,13%	41,65%	67,09%	87,98%	100,00%

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA.
CNPJ: 00.506.515/0001-68



OPOL-CONS CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA
Epitácio Lima Neto
Engº Civil CREA-CE 51435/D
ADMINISTRADOR



6 – MEMÓRIA DE CÁLCULO

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

TRECHO: RUA VICENTE SIEBRA (SAÍDA PARA PRAIA DA BALEIA)

EXTENSÃO: 1,6 km

ITEM	INSUMO	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO QUANTIDADE (m/tp)	LARGURA (m)	ESPESURA (m)	VOLUME (m3)	MASSA (t)	D.M.T. (km)	DENSIDADE/TAXAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
1		SERVICOS PRELIMINARES									
1.1		CONSTRUÇÃO DO CANTEIRO DA OBRA									
1.1.1	C0043	ALOJAMENTO - Área	16,00	5,00					1,0000	m ²	80,00
1.1.2	C0369	BARRACÃO ABERTO - Oficina - Área de depósito	20,00 13,00	10,00 10,00					1,0000 1,0000	m ² m ²	330,00 200,00 130,00
1.1.3	C0373	BARRACÃO PARA ESCRITÓRIO TIPO A4 - Canteiro de obras	1,00						1,0000	un	1,00
1.1.4	C2831	FOSSA SUMIDOURO PARA BARRACÃO - Canteiro de obras	1,00						1,0000	un	1,00
1.1.5	C2851	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE ÁGUA - Canteiro de obras	1,00						1,0000	un	1,00
1.1.6	C2850	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE LUZ, FORÇA, TELEFONE E LÓGICA - Canteiro de obras	1,00						1,0000	un	1,00
1.1.7	C4992	MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS									
		- Motoniveladora	4,00					152,7	2,0000	km	6.413,40
		- Compactador liso Tandem autopropelido	2,00					152,7	1,0000	km	1.221,60
		- Compactador liso vibratório autopropelido	2,00					152,7	1,0000	km	305,40
		- Compactador pé-de-carneiro vibratório autopropelido	2,00					152,7	1,0000	km	305,40
		- Compactador de pneus autopropelido	2,00					152,7	1,0000	km	305,40
		- Escavadeira hidráulica	2,00					152,7	2,0000	km	305,40
		- Carregador de pneus de 1,7 m ³	2,00					152,7	2,0000	km	610,80
		- Carregador de pneus de 3,0 m ³	2,00					152,7	2,0000	km	610,80
		- Trator de esteiras com lâminas e escarificador	2,00					152,7	2,0000	km	610,80
		- Trator de pneus	2,00					152,7	1,0000	km	305,40
		- Central de britagem	1,00					152,7	2,0000	km	305,40
		- Usina de asfalto/solo	1,00					152,7	2,0000	km	305,40
		- Tanque de estocagem de asfalto - 20.000 L	2,00					152,7	2,0000	km	610,80



MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

TRECHO: RUA VICENTE SIEBRA (SAÍDA PARA PRAIA DA BALEIA)

EXTENSÃO: 1,6 km

ITEM	INSUMO	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO/ QUANTIDADE (m/mt)	LARGURA (m)	ESPESURA (m)	ÁREA (m²)	VOLUME (m³)	MASSA (t)	D.M.C. (cm)	DENSIDADE/ TAXA S DE UNIDADE APLICAÇÃO	QUANTIDADE
------	--------	-----------	-----------------------------------	----------------	-----------------	--------------	----------------	--------------	----------------	---	------------

1.1.8 C4993 DESMOMBIÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS

- Moloniveladora	4,00								152,7	2,0000	6,413,40
- Compactador liso Tandem autopropelido	2,00								152,7	1,0000	1,221,60
- Compactador liso vibratório autopropelido	2,00								152,7	1,0000	305,40
- Compactador pé-de-carneiro vibratório autopropelido	2,00								152,7	1,0000	305,40
- Compactador de pneus autopropelido	2,00								152,7	1,0000	305,40
- Escavadeira hidráulica	2,00								152,7	2,0000	305,40
- Carregador de pneus de 1,7 m³	2,00								152,7	2,0000	305,40
- Carregador de pneus de 3,0 m³	2,00								152,7	2,0000	305,40
- Trator de esteiras com lâminas e escarificador	2,00								152,7	2,0000	305,40
- Trator de pneus	2,00								152,7	2,0000	305,40
- Central de britagem	2,00								152,7	2,0000	305,40
- Usina de asfalto/solo	1,00								152,7	2,0000	305,40
- Tanque de estocagem de asfalto - 20.000 L	2,00								152,7	2,0000	305,40

1.1.9 C1937 PLACAS PADRÃO DE OBRA

- Área	5,00			4,00						2,0000	40,00
--------	------	--	--	------	--	--	--	--	--	--------	-------

1.1.10 C2936 REFETÓRIOS

- Canteiro de obras	12,00			5,00						1,0000	60,00
---------------------	-------	--	--	------	--	--	--	--	--	--------	-------

1.1.11 C2946 SANITÁRIOS E CHUVEIROS

- Canteiro de obras	6,00						2,00			1,0000	12,00
---------------------	------	--	--	--	--	--	------	--	--	--------	-------

1.2 ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA

GERÊNCIA DA OBRA

1.2.1 18583 ENGENHEIRO PLENO	1,00									6,0000	6,00
1.2.2 18598 AUXILIAR ADMINISTRATIVO	1,00									6,0000	6,00
1.2.3 18614 TELEFONE MÓVEL	1,00									6,0000	6,00
1.2.4 18606 VEÍCULO LEVE C/ COMBUSTÍVEL E MOTORISTA	1,00									6,0000	6,00
1.2.5 P8020 ASSISTENTE SOCIAL PLENO	1,00									6,0000	6,00

PRODUÇÃO

1.2.6 18590 ENCARREGADO GERAL/MESTRE DE OBRA	1,00									6,0000	6,00
1.2.7 18614 TELEFONE MÓVEL	1,00									6,0000	6,00
1.2.8 18606 VEÍCULO LEVE C/ COMBUSTÍVEL E MOTORISTA	1,00									6,0000	6,00



[Handwritten signature]

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA.

CNPJ: 00.506.515/0001-68



A handwritten signature in blue ink, located at the bottom right of the page.

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

TRECHO: RUA VICENTE SIEBRA (SAÍDA PARA PRAIA DA BALEIA)

EXTENSÃO: 1,6 km

ITEM	INSUMIVO	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO/ QUANTIDADE (m/m)	LARGURA (m)	ESPESSURA (m)	ÁREA (m²)	VOLUME (m³)	MASSA (t)	D.M.L. (Km)	DENSIDADE/ TAXAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE DE QUANTIDADE	QUANTIDADE
EQUIPE DE TOPOGRAFIA												
1.2.9	18592	TOPÓGRAFO	1,00							6,0000	HxMÊS	6,00
1.2.10	18595	AUXILIAR DE TOPOGRAFIA	1,00							6,0000	HxMÊS	6,00
1.2.11	18608	EQUIPAMENTOS DE TOPOGRAFIA	1,00							6,0000	UNxMÊS	6,00
1.2.12	18606	VEÍCULO LEVE C/ COMBUSTÍVEL E MOTORISTA	1,00							6,0000	UNxMÊS	6,00
EQUIPE DE GEOTECNIA												
1.2.13	18594	LABORATORISTA	1,00							6,0000	HxMÊS	6,00
1.2.14	18596	AUXILIAR DE LABORATÓRIO	1,00							6,0000	HxMÊS	6,00
1.2.15	18609	EQUIPAMENTOS DE LABORATÓRIO	1,00							6,0000	UNxMÊS	6,00
1.2.16	18606	VEÍCULO LEVE C/ COMBUSTÍVEL E MOTORISTA	1,00							6,0000	UNxMÊS	6,00
DEMOLIÇÕES E RETIRADAS												
1.4.1	C1066	DEMOLIÇÃO DE PISO CIMENTADO SOBRE LASTRO DE CONCRETO									m²	1.480,00
		- Demolição de passeio existente - lado esquerdo	200,00	2,00						1,0000	m²	400,00
		- Estaca 00 a 10	40,00	2,00						1,0000	m²	80,00
		- Estaca 20 a 22	240,00	2,00						1,0000	m²	480,00
		- Demolição de passeio existente - lado direito	40,00	2,00						1,0000	m²	80,00
		- Estaca 00 a 12	60,00	2,00						1,0000	m²	120,00
		- Estaca 13 a 15	40,00	2,00						1,0000	m²	80,00
		- Estaca 23 a 26	40,00	2,00						1,0000	m²	80,00
		- Estaca 30 a 32	40,00	2,00						1,0000	m²	80,00
		- Estaca 37 a 39	40,00	2,00						1,0000	m²	80,00
		- Estaca 41 a 43	40,00	2,00						1,0000	m²	80,00
		- Estaca 49 a 51	40,00	2,00						1,0000	m²	80,00
1.4.2	C2940	RETIRADA DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO OU PEDRA TOSCA									m²	13.660,00
		- Demolição de pavimentação existente	960,00	8,00						1,0000	m²	7.680,00
		- Estaca 4+10,00 a 11	220,00	6,50						1,0000	m²	1.430,00
		- Demolição de de calçamento complementar - lado esquerdo	100,00	6,50						1,0000	m²	650,00
		- Estaca 09 a 20	220,00	6,50						1,0000	m²	1.430,00
		- Estaca 36 a 41	280,00	6,50						1,0000	m²	1.820,00
		- Demolição de de calçamento complementar - lado direito	100,00	6,50						1,0000	m²	650,00
		- Estaca 09 a 20	220,00	6,50						1,0000	m²	1.430,00
		- Estaca 22 a 36	280,00	6,50						1,0000	m²	1.820,00
		- Estaca 36 a 41	100,00	6,50						1,0000	m²	650,00



g

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

TRECHO: RUA VICENTE SIEBRA (SAÍDA PARA PRAIA DA BALEIA)

EXTENSÃO: 1,6 km

ITEM	RESUMO	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO/ QUANTIDADE (m/ton)	LARGURA (m)	ESPESSURA (m)	ÁREA (m²)	VOLUME (m³)	MASSA (t)	DMT (km)	DENSIDADE/ TAXAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
1.4.3	C1049	DEMOLIÇÃO DE CONCRETO SIMPLES - Demolição de meio-fio existente	680,00				0,034			1,0000	m³	23,12
1.4.4	C1048	DEMOLIÇÃO DE CONCRETO ARMADO C/IMARTELETE PNEUMÁTICO - Demolição de descida d'água existente	9,00				0,063			1,0000	m³	0,57
1.4.5	C2992	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE PEDRA COM REMOÇÃO LATERAL - Boca de bueiro: - BSTC - Ø = 1,00 m	1,00				3,329			1,0000	m³	3,33
1.5		SERVIÇOS PREPARATÓRIOS										
1.5.1	C3161	DESMATAMENTO DESTOCAMENTO DE ÁRVORE E LIMPEZA - Faixa de domínio - estaca 50 a 82 - Empréstimo E-01	640,00	10,00	1,00		1,280,41			1,0000	m²	7,680,41
1.6		CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA DE MATERIAL										
1.6.1	C0702	CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE - Demolição de passeio existente - Demolição de meio-fio existente - Demolição de descida d'água existente - Demolição de boca de bueiro			0,05	1,480,00	23,120	0,567		1,0000	m³	74,00
1.6.2	C0708	CARGA MECANIZADA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE - Demolição de pavimentação em paralelepípedo existente - Desmatamento, destocamento e limpeza			0,10	13,660,00	3,330			1,0000	m³	23,12
		TRANSPORTES PARA OBRAS RODOVIÁRIAS LOCAL			0,10	7,680,41				1,0000	m³	0,57
1.6.2	C3144	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 km E 30,00 km - ENTULHO PARA BOTA-FORA					101,017		10,0	1,8000	t	181,83



MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

TRECHO: RUA VICENTE SIEBRA (SAÍDA PARA PRAIA DA BALEIA)

EXTENSÃO: 1,6 km

ITEM	INSUMO	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO/ QUANTIDADE (m/m²)	LARGURA (m)	ESPESSURA (m)	ÁREA (m²)	VOLUME (m³)	MASSA (t)	DMT. (km)	DENSIDADE/ TAXAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
2		MOVIMENTO DE TERRA										
2.1		ESCAVAÇÃO, CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA DE MATERIAL										
2.1.1	C3131	ARRASAMENTO ATERRO (ESCALONAMENTO) DMT ATÉ 50M - Arrasamento de aterro projetado	425,00								m³	318,75
2.1.2	C3208	ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL 1-CAT. - Corte para bola fora - Empréstimo para aterro					9.024,52 1.024,33			0,7500 1,0000 1,2500	m³ m³ m³	318,75 10.304,93 9.024,52 1.280,41
		TRANSPORTES PARA OBRAS RODOVIÁRIAS										
		LOCAL										
2.1.3	C3144	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,6BX + 0,99) - Corte para bola fora - Empréstimo para aterro					9.024,52 1.280,41		10,0	1,9000 1,9000	t t t	19.579,37 17.146,59 2.432,78
2.1.4	C3146	COMPACTAÇÃO DE ATERROS 100% P.N - Compactação de aterro - Compactação do arrasamento					1.280,41 318,75			0,8000 1,0000	m³ m³ m³	1.343,08 1.024,33 318,75
3		OBRAS DE DRENAGEM										
3.1		ESCAVAÇÕES EM VALAS, VALETAS, CANAIS E FUNDAÇÕES										
3.1.1	C2789	ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 1ª CAT. PROF. ATÉ 2,00m - Boca de bueiro: - BSTD Ø = 1,00 m - Redente de bueiro: - BSTD Ø = 1,00 m - Corpo de bueiro: - BSTD Ø = 1,00 m - Galeria projetada: - Galeria tubular com Ø = 0,60 m; - Galeria tubular com Ø = 1,00 m;	6,00 6,00 5,00 308,00 677,00	2,00 2,00 2,00 1,60 2,00	0,30 1,00 0,30 2,00 2,00					1,7500 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000	m³ m³ m³ m³ m³	3.714,90 6,30 12,00 3,00 985,60 2.708,00



[Handwritten signature]

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA.
CNPJ: 00.506.515/0001-68

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

TRECHO: RUA VICENTE SIEBRA (SAÍDA PARA PRAIA DA BALEIA)

EXTENSÃO: 1,6 km

ITEM	INSURIC	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO/ QUANTIDADE (m/tp)	LARGURA (m)	ESPESSURA (m)	ÁREA (m²)	VOLUME (m³)	MASSA (t)	DIMET. (km)	DENSIDADE/ TAXAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
3.1.2	C2790	ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 1A CAT. PROF. DE 2.01 a 4,00m - Bocas de lobo: - Galeria projetada - Poço de visita: - Galeria projetada	41,00 17,00	2,00 2,00	2,00 2,00					2,0000 2,0000	m³	464,00 328,00 136,00
3.2		ATERRO, REATERRO E COMPACTAÇÃO										
3.2.1	C3214	ESPALHAMENTO E ADENSAMENTO DE AREIA - Galeria tubular com $\varnothing = 0,60$ m: - Galeria projetada - Galeria tubular com $\varnothing = 1,00$ m: - Galeria projetada	308,00 677,00	1,60 2,00	0,20 0,20					1,0000 1,0000	m³	369,36 98,56 270,80
3.2.2	I0108	AREIA GROSSA - Galeria tubular com $\varnothing = 0,60$ m: - Galeria projetada - Galeria tubular com $\varnothing = 1,00$ m: - Galeria projetada	308,00 677,00	1,60 2,00	0,20 0,20					1,0000 1,0000	m³	369,36 98,56 270,80
3.2.3	C2920	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA - Galeria tubular com $\varnothing = 0,60$ m: - Galeria projetada - Galeria tubular com $\varnothing = 1,00$ m: - Galeria projetada	308,00 677,00	1,60 2,00	2,00 2,00		154,74 765,28			1,0000 1,0000	m³	2.773,58 830,86 1.942,72
3.2.4	C0329	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA E CONTROLE, MAT. PRODUZIDO (SITRANSP.) - Enchimento de Passeios: - Passeio lado esquerdo - Estaca 00 a 4+10,00 - Estaca 4+10,00 a 80+10,00 - Passeio lado direito - Estaca 00 a 81+10,00	90,00 1.520,00 1.630,00	1,50 2,00 2,00	0,50 0,50 0,50					1,0000 1,0000 1,0000	m³	67,50 1.520,00 1.630,00



MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

TRECHO: RUA VICENTE SIEBRA (SAÍDA PARA PRAIA DA BALEIA)

EXTENSÃO: 1,6 km

ITEM	INSUMO	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO/ QUANTIDADE (m/un)	LARGURA (m)	ESPESSURA (m)	ÁREA (m ²)	VOLUME (m ³)	MASSA (t)	DMT (cm)	DENSIDADE/ TAXAS DE APLICAÇÃO	QUANTIDADE
TRANSPORTES PARA OBRAS RODOVIÁRIAS											
LOCAL											
3.2.5	C3144	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km ($\gamma = 0,68X + 0,99$) - Material para enchimento dos passeios - Empréstimo							10,0	1,9000	6.113,25
3.3		OBRAS D' ARTE CORRENTE					3.217,50				6.113,25
3.3.1	C0105	AQUISIÇÃO, ASSENT. E REJUNT. DE TUBO DE CONCRETO ARMADO D= 60cm - Galeria tubular com $\phi = 0,60$ m: - Galeria projetada	308,00								308,00
3.3.2	C0104	AQUISIÇÃO, ASSENT. E REJUNT. DE TUBO DE CONCRETO ARMADO D= 100cm - Galeria tubular com $\phi = 1,00$ m: - Galeria projetada	677,00								677,00
3.3.3	I8450	TAMPÃO DE FoFo DÚCTIL ARTICULADO DN 600mm CL-400 PADRÃO CAGECE - Poço de visita: - Galeria projetada	17,00								17,00
3.3.4	C0423	BOCA DE BUEIRO SIMPLES TUBULAR D= 100cm - BSTC $\phi = 1,00$ m Consumos de materiais: - Cimento - Areia - Pedra - Madeira	6,00								6,00
3.3.5	C0920	CORPO DE BUEIRO SIMPLES TUBULAR D=100cm - BSTC $\phi = 1,00$ m Consumos de materiais: - Cimento - Areia - Pedra - Madeira	5,00								5,00
											5,00
											0,29
											1,41
											5,36
											8,15



COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA.
CNPJ: 00.506.515/0001-68

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

TRECHO: RUA VICENTE SIEBRA (SAÍDA PARA PRAIA DA BALEIA)

EXTENSÃO: 1,6 km

ITEM	INSUMO	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO/ QUANTIDADE (m/tp)	LARGURA (m)	ESPESSURA (m)	ÁREA (m²)	VOLUME (m³)	MASSA (t)	D.M.T. (km)	DENSIDADE/ TAXAS-DE APLICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
TRANSPORTE PARA OBRAS RODOVIÁRIAS												
LOCAL												
3.3.6	C3144	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 E 30,00 km - AREIA						11.750	29,4	1,0000	t	11,75
3.3.7	C3144	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 E 30,00 km - PEDRA						48.500	4,3	1,0000	t	48,50
COMERCIAL												
3.3.8	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA - CIMENTO						2.390	10,0	1,0000	t	2,39
3.3.9	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA - MADEIRA						8.730	10,0	1,0000	t	8,73
3.4	DRENAGEM PROFUNDA											
3.4.1	C2789	ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 1A CAT. PROF. ATÉ 2.00m - Dreno projetado	2.610,00	0,50	1,20					1,0000	m³	1.566,00
											m³	1.566,00
3.4.2	C3073	DRENO PROFUNDO COM ENCHIMENTO DE AREIA - Dreno projetado Consumos de materiais: - Areia - Selo	2.610,00							1,0000	m	2.610,00
											m	2.610,00
3.4.3	C3085	EXTREMIDADE PARA DRENO PROFUNDO - Dreno projetado Consumos de materiais: - Cimento - Areia - Brita - Madeira	15,00							0,7710 0,2475	t	2.012,31
											t	645,98
										1,0000	un	15,00
										0,0455	un	15,00
										0,2636	t	0,68
										0,4454	t	3,95
										0,0309	t	6,68
3.4.4	C2590	TUBO DE PVC CORRUGADO PERFORADO D= 10cm - Dreno projetado	2.610,00							1,0000	m	2.610,00
											m	2.610,00
3.4.5	C4752	MANTA GEOTEXIL, TECIDA 100% POLIPROPILENO, RESISTÊNCIA A TRAÇÃO DE 55KN/M E DEFORMAÇÃO INFERIOR A 15% (FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO) - Dreno projetado	2.610,00							0,3600	m²	999,60
											m²	999,60



g.

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA.

CNPJ: 00.506.515/0001-68

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

TRECHO: RUA VICENTE SIEBRA (SAÍDA PARA PRAIA DA BALEIA)

EXTENSÃO: 1,6 km

ITEM	INSUÍCIO	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO/ QUANTIDADE (m/m²)	LARGURA (m)	ESPESSURA (cm)	ÁREA (m²)	VOLUME (m³)	MASSA (t)	D.M.T. (km)	DENSIDADE/ TAXAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
TRANSPORTE PARA OBRAS RODOVIÁRIAS												
LOCAL												
3.4.6	C3144	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 E 30,00 km - ESCAVAÇÃO PARA BOTA FORA					1.566,00		10,0	1,8000	t	2.818,80
3.4.7	C3144	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 E 30,00 km - AREIA						2.016,260	29,4		t	2.016,26
3.4.8	C3144	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 E 30,00 km - BRITA						6.680	4,3		t	6,68
3.4.9	C3143	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ATÉ 4,00 km - SÉLO						645,980	1,0		t	645,98
COMERCIAL												
3.4.10	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA - CIMENTO						0,680	10,0		t	0,68
3.4.11	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA - MADEIRA						0,460	10,0		t	0,46
DRENAGEM SUPERFICIAL												
3.5.1	C0365	BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL - Meio-fio projetado - contenção dos passeios Consumos de materiais: - Cimento - Areia - Brita - Madeira	2.430,00								m	2.430,00
3.5.2	C4583	MEIO FIO CONJUGADO C/ SARJETA, EXTRUSADO COM CONCRETO FCK 20 MPa - Meio-fio projetado Consumos de materiais: - Cimento - Areia - Brita - Madeira	6.112,00								m	6.112,00
3.5.3	C3065	DESCIDA D'ÁGUA DE CONCRETO ARMADO PADRÃO DERT - Descidas projetadas - sob passeios Consumos de materiais: - Cimento - Areia - Brita - Madeira - Ferro	45,50								m	45,50



Handwritten signature

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

TRECHO: RUA VICENTE SIEBRA (SAÍDA PARA PRAIA DA BALEIA) EXTENSÃO: 1,6 km

ITEM	INSUMO	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO/ QUANTIDADE (m/m)	LARGURA (m)	ESPESSURA (m)	ÁREA (m ²)	VOLUME (m ³)	MASSA (t)	D.M.T. (km)	DENSIDADE/ TAXAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
3.5.4	C3110	SAÍDA D'ÁGUA C/ DISSIPADOR DE ENERGIA - Saídas projetadas - sob passeios Consumos de materiais: - Cimento - Areia - Brita - Madeira - Ferro	11,00								un	11,00
3.5.5	C3322	SARJETA CONJUGADA COM BANQUETA EM CONCRETO SIMPLES - Sarjeta conjugada com banqueta projetada Consumos de materiais: - Cimento - Areia - Brita - Madeira	3.850,00								m	3.850,00
3.5.6	C3144	TRANSPORTE LOCAL PARA OBRAS RODOVIÁRIAS									m	3.850,00
3.5.7	C3144	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 e 30,00 km - AREIA									t	102,03
		TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 e 30,00 km - BRITA									t	450,85
3.5.8	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA - CIMENTO									t	434,67
3.5.9	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA - MADEIRA									t	25,03
3.5.10	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA - FERRO									t	
4		FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS									t	
4.1		FORMAS									t	
4.1.1	C1402	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP. = 10mm PIGALERIA E BUEIROS CAPEADOS - Bocas de lobo - h = 2,00m - Poços de visita - h = 2,00m - Descida d'água sob passeio - Laje tipo 01 - Descida d'água sob passeio - Laje tipo 02 Consumos de materiais: - Madeira	22,72 21,68 0,24 0,40						29,4 4,3		m ²	1.312,40
											m ²	931,52
											m ²	368,56
											m ²	7,92
											m ²	4,40
											t	17,06

785,236
967,273

181,432
69,299
0,120



22,72
21,68
0,24
0,40

41,00
17,00
11,00
11,00

181,43
69,30
0,12

1.312,40
931,52
368,56
7,92
4,40

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA.
CNPJ: 00.506.515/0001-68

Rua Industrial Amílcar Araújo, Nº 1170, Eusebio - Ceará
projetos@comolconsultoria.com.br

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

TRECHO: RUA VICENTE SIEBRA (SAÍDA PARA PRAIA DA BALEIA)

EXTENSÃO: 1,6 km

ITEM	INSUMO	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO/ QUANTIDADE (m/lin)	LARGURA (m)	ESPESSURA (m)	ÁREA (m ²)	VOLUME (m ³)	MASSA (t)	D.M.A. (km)	DENSIDADE/ TAVAS DE APLICACÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
4.2	ARMADURAS											
4.2.1	C0216	ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm - Bocas de lobo - h = 2,00m - Poços de visita - h = 2,00m - Descida d'água sob passeio - Laje tipo 01 - Descida d'água sob passeio - Laje tipo 02 Consumos de materiais: - Ferro	41,00 17,00 11,00 11,00					27,64 37,69 3,18 9,33		1,0000 1,0000 3,0000 1,0000	kg kg kg kg	1.981,54 1.133,24 640,73 104,94 102,63
4.2.2	C0217	ARMADURA CA-60 FINA D=3,40 A 6,40mm - Bocas de lobo - h = 2,00m - Descida d'água sob passeio - Laje tipo 01 - Descida d'água sob passeio - Laje tipo 02 Consumos de materiais: - Ferro	41,00 11,00 11,00					4,59 1,44 1,14		1,0000 3,0000 1,0000	kg kg kg	248,25 188,19 47,52 12,54
4.3	CONCRETOS											
4.3.1	C3288	CONCRETO PMBER., FCK=10MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (SITRANSP.) - Rótula - estaca 31+10,00 - Rótula - Ilhas - Rótula - estaca 64+10,00 - Rótula - Ilhas - Interseção - estaca 81 - Ilha Consumos de materiais: - Cimento - Areia - Brita										
					0,05 0,05 0,05 0,05 0,05		202,00 34,00 255,00 34,00 320,00			1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000	m ³ m ³ m ³ m ³ m ³	42,25 10,10 1,70 12,75 1,70
										1,0000 0,2540 1,3796 1,2540	m ³ t t t	16,00 10,73 58,29 52,98



MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

TRECHO: RUA VICENTE SIEBRA (SAÍDA PARA PRAIA DA BALEIA)

EXTENSÃO: 1,6 km

ITEM	INSUMO	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO/ QUANTIDADE (m/UB)	LARGURA (m)	ESPESSURA (m)	ÁREA (m²)	VOLUME (m³)	MASSA (t)	DMT/ (kg)	DENSIDADE/ TAXAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
4.3.2	C3270	CONCRETO PAVBR., FCK=15MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (SI/ TRANSP.) - Bocas de lobo - h = 2,00m - Poços de visita - h = 2,00m - Descida d'água sob passeio - Laje tipo 01 - Descida d'água sob passeio - Laje tipo 02 Consumos de materiais: - Cimento - Areia - Brita	41,00 17,00 11,00 11,00				2,99 2,83 0,04 0,08			1,0000 1,0000 3,0000 1,0000 0,2940 1,3305 1,2540	m³ m³ m³ m³ t t t	172,90 122,59 48,11 1,32 0,88 230,04 216,82
4.3.3	C1604	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO SI/ ELEVação - Concreto com fck=10,0 MPa: - Concreto com fck=15 MPa:					42,25 172,90			1,0000 1,0000	m³ m³ m³	215,15 42,25 172,90
4.3.4	C3144	TRANSPORTE LOCAL PARA OBRAS RODOVIÁRIAS LOCAL							29,4		t	288,329
4.3.5	C3144	TRANSPORTE LOCAL PARA OBRAS RODOVIÁRIAS LOCAL							4,3		t	269,799
4.3.6	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA - CIMENTO							10,0		t	61,565
4.3.7	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA - CIMENTO							10,0		t	17,061
4.3.8	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA - FERRO							10,0		t	2,230
5		PISOS EXTERNOS										
5.1		PISOS EXTERNOS										
5.1.1	C5027	PISO INTERTRAVADO TIPO TIVOLINHO (20 X 10 X 4CM), COLORIDO - COMPACTAÇÃO MECANIZADA - Passeio lado esquerdo - Estaca 00 a 4+10,00 - Estaca 4+10,00 a 80+10,00 - Passeio lado direito - Estaca 00 a 81+10,00 Consumos de materiais: - Pó de pedra	90,00 1.520,00 1.630,00	1,50 2,00 2,00						1,0000 1,0000 1,0000 0,0950	m² m² m² t	6.435,00 135,00 3.040,00 3.260,00 611,00



COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA.

CNPJ: 00.506.515/0001-68

Rua Industrial Amílcar Araújo, Nº 1170, Eusébio - Ceará
projetos@comolconsultoria.com.br

PRODESA ITAÍPOCA
Elaboração de Projetos de Engenharia e Estudos Técnicos

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

TRECHO: RUA VICENTE SIEBRA (SAÍDA PARA PRAIA DA BALEIA)

EXTENSÃO: 1,6 km

ITEM	INSUMO	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO/QUANTIDADE (m/m²)	LARGURA (m)	ESPESURA (m)	ÁREA (m²)	VOLUME (m³)	MASSA (t)	D.ÍM.T. (fcm)	DENSIDADE TAXAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
6.1.4	C3144	- 07 Limpa rodas - Pista Esquerda - 12 Limpa rodas - Pista Direita	7,00 12,00		0,20 0,20	102,92 102,92				1,0000 1,0000	m³ m³	144,09 247,01
6.1.5	C3144	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,68X + 0,99) - Solo para usina de base - 1,884 t/m³ - 60 %					5.496,82		5,2	1,1304	t	6.213,61
6.1.5	C3143	TRANSPORTE LOCAL C/ DMT ATÉ 4,00 KM (Y = 0,95X + 0,99) - Brita da pedreira P-01 para usina de base - 1,884 t/m³ - 40 %					5.496,82		3,7	0,7536	t	4.142,41
6.1.5	C3143	TRANSPORTE LOCAL C/ DMT ATÉ 4,00 KM (Y = 0,95X + 0,99) - Solo-brita da usina pra pista - 1,884 t/m³					5.496,82		1,0	1,8840	t	10.356,01
6.1.7	C3217	ESTABILIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA DE SOLOS S/ MISTURA DE MATERIAIS (S/TRANSP) - Pista simples: Sub-base - ISC > 20 % - Estaca 00 a 4+10,00 - Estaca 4+10,00 a 8+10,00 - Pista esquerda: Sub-base - ISC > 20 % - Estaca 8+10,00 a 48 - Pista direita: Sub-base - ISC > 20 % - Estaca 8+10,00 a 48 - Estaca 48 a 81+10,00 - Rótula - estaca 31+10,00 - Alça da rótula - Alça de acesso - Rótula - estaca 64+10,00 - Alça da rótula - Alça de acesso	90,00 80,00 790,00 790,00 670,00 78,54 20,00 84,82 20,00 7,00 12,00	9,90 12,90 9,45 9,45 11,40 10,90 6,90 10,90 10,90 10,90 12,00	0,15 0,15 0,15 0,15 0,15 0,15 0,15 0,15 0,15 0,15 0,15					1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000	m³ m³ m³ m³ m³ m³ m³ m³ m³ m³ m³ m³	4.287,62 133,65 154,80 1.119,83 1.119,83 1.145,70 128,41 20,70 138,69 32,70 108,07 185,26
6.1.8	C3144	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,68X + 0,99) - Jazida de Sub-base - 1,834 t/m³					4.287,62		6,2	1,8340	t	7.863,50



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

TRECHO: RUA VICENTE SIEBRA (SAÍDA PARA PRAIA DA BALEIA)

EXTENSÃO: 1,6 km

ITEM	INSUMO	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO/ QUANTIDADE (medida)	LARGURA (m)	ESPESURA (m)	ÁREA (m²)	VOLUME (m³)	MASSA (t)	D.M.T. (km)	DENSIDADE/ TAXAS DE APLICACÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
------	--------	-----------	-------------------------------------	----------------	-----------------	--------------	----------------	--------------	----------------	-------------------------------------	---------	------------

6.2 IMPRIMAÇÃO

6.2.1 C3221 IMPRIMAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

- Pista simples:												
- Estaca 00 a 4+10,00			90,00	8,20						1,0000	m²	30.312,42
- Estaca 4+10,00 a 8+10,00			80,00	11,20						1,0000	m²	738,00
- Pista esquerda:												
- Estaca 8+10,00 a 80+10,00			1.420,00	7,20						1,0000	m²	10.224,00
- Pista direita:												
- Estaca 8+10,00 a 81+10,00			1.440,00	7,20						1,0000	m²	10.368,00
- Ciclovia:												
- Estaca 8+10,00 a 81+10,00			1.440,00	3,00						1,0000	m²	4.320,00
- Rótula - estaca 31+10,00												
- Alça da rótula			78,54	9,20						1,0000	m²	722,57
- Alça de acesso			20,00	6,20						1,0000	m²	124,00
- Rótula - estaca 64+10,00												
- Alça da rótula			84,82	9,20						1,0000	m²	780,37
- Alça de acesso			20,00	9,20						1,0000	m²	184,00
- 07 Limpa rodas - Pista Esquerda			7,00							1,0000	m²	720,44
- 12 Limpa rodas - Pista Direita			12,00							1,0000	m²	1.235,04
MATERIAL BETUMINOSO - 2022/08												
6.2.2	10809	ASFALTO DILUÍDO - CM 30										
		- Aquisição de CM-30 para imprimação (1,3 L/m²)										
												39,41
												39,41
6.2.3	10001	TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,43X + 41,66)										
		- CM-30 para imprimação (1,3 L/m²)							153,5			
												39,41
												39,41
6.3		PINTURA DE LIGAÇÃO										
6.3.1	C3228	PINTURA DE LIGAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)										
		- Pista simples: pintura de ligação										
		- Estaca 00 a 4+10,00	90,00	8,00						1,0000	m²	29.665,75
		- Estaca 4+10,00 a 8+10,00	80,00	11,00						1,0000	m²	720,00
												880,00



[Handwritten signature]

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

TRECHO: RUA VICENTE SIEBRA (SAÍDA PARA PRAIA DA BALEIA)

EXTENSÃO: 1,6 km

ITEM	INSUMO	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO/ QUANTIDADE (m/mt)	LARGURA (m)	ESPESSURA (m)	ÁREA (m²)	VOLUME (m³)	MASSA (t)	Q.MIT. (t/mt)	DENSIDADE/ TAXAS DE AFLIGACÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
6.3.2	12319	EMULSÃO ASFÁLTICA RR 1C									t	14,83
		- Aquisição de RR-1C para pintura de ligação (0,5 L/m²)	1.420,00	7,00							t	14,83
6.3.3	10001	TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,43X + 41,66)							153,5		t	14,83
		- RR-1C para pintura de ligação (0,5 L/m²)	1.440,00	3,00							t	14,83
6.4		MISTURAS BETUMINOSAS À QUENTE									m³	1.569,68
6.4.1	95985	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE									m³	1.569,68
		- Pista simples: CBUQ									m³	1.569,68
		- Estaca 00 a 4+10,00	90,00	8,00	0,05						m³	36,00
		- Estaca 4+10,00 a 8+10,00	80,00	11,00	0,05						m³	44,00
		- Pista esquerda: CBUQ									m³	497,00
		- Estaca 8+10,00 a 80+10,00	1.420,00	7,00	0,05						m³	497,00
		- Pista direita: CBUQ									m³	504,00
		- Estaca 8+10,00 a 81+10,00	1.440,00	7,00	0,05						m³	504,00
		- Ciclovia: CBUQ									m³	302,40
		- Estaca 8+10,00 a 81+10,00	1.440,00	7,00	0,03						m³	302,40
		- Alça da rótula	78,54	9,00							m²	706,86
		- Alça de acesso	20,00	6,00							m²	120,00
		- Rótula - estaca 6+10,00									m²	120,00
		- Alça da rótula	84,82	9,00							m²	763,41
		- Alça de acesso	20,00	9,00							m²	180,00
		- 07 Limpa rodas - Pista Esquerda	7,00			102,92					m²	720,44
		- 12 Limpa rodas - Pista Direita	12,00			102,92					m²	1.235,04



COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA.

CNPJ: 00.506.515/0001-68

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

TRECHO: RUA VICENTE SIEBRA (SAÍDA PARA PRAIA DA BALEIA)

EXTENSÃO: 1,6 km

ITEM	INSUMO	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO/ QUANTIDADE (m/mt)	LARGURA (m)	ESPESURA (cm)	ÁREA (m ²)	VOLUME (m ³)	MASSA (t)	DMT (kg)	DENSIDADE/ TAXAS DE APLICACÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
		- Rótula - estaca 31+10,00										
		- Alça da rótula	78,54	9,00	0,05						m ²	35,34
		- Alça de acesso	20,00	6,00	0,05						m ²	6,00
		- Rótula - estaca 64+10,00										
		- Alça da rótula	84,82	9,00	0,05						m ²	38,17
		- Alça de acesso	20,00	9,00	0,05						m ²	9,00
		- 07 Limpa rodas - Pista Esquerda	7,00			102,92					m ³	36,02
		- 12 Limpa rodas - Pista Direita	12,00			102,92					m ³	61,75
		MATERIAL BETUMINOSO										
6.4.2	C3144	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 E 30,00 km - AREIA PARA USINA DE CBUQ					1.569,68		28,4		t	896,60
		- Arisco (24 %)									t	896,60
6.4.3	C3143	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ATÉ 4,00 km - BRITA 3/8" E PÓ DE PEDRA PARA USINA DE CBUQ					1.569,68		3,7		t	2.540,37
		- Pedreira P-01 (34 % + 34 %)									t	2.540,37
6.4.4	C3225	TRANSPORTE LOCAL DE MISTURA BETUMINOSA A QUENTE - CBUQ PARA PISTA					1.569,68		1,0		t	3.735,84
		- CBUQ para pista (2,38 t/m ³) - Usina para o trecho									t	3.735,84
		COMERCIAL										
6.4.5	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA - FILLER PARA USINA DE CBUQ					1.569,68		152,7		t	74,72
		- Filler (2 %)									t	74,72
6.4.6	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA - DOPE PARA USINA DE CBUQ					1.569,68		152,7		t	1,12
		- DOPE para CBUQ (0,5 %) - Fortaleza p/ usina									t	1,12
6.4.7	I0002	TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO A QUENTE - CAP PARA USINA DE CBUQ					1.569,68		152,7		t	224,15
		- CAP 50/70 para CBUQ (6 %) - Fortaleza p/ usina									t	224,15



COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA.

CNPJ: 00.506.515/0001-68

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

TRECHO: RUA VICENTE SIEBRA (SAIDA PARA PRAIA DA BALEIA)

EXTENSÃO: 1,6 km

ITEM	NSUM/C	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO/ QUANTIDADE (m/m²)	LARGUR. (m)	ESPESSUR. (cm)	ÁREA (m²)	VOLUME (m³)	MASSA (t)	Δm³ (5000 APLICACÃO)	DENSIDADE/ TAXAS DE APLICACÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
------	--------	-----------	-----------------------------------	----------------	-------------------	--------------	----------------	--------------	----------------------------	-------------------------------------	---------	------------

7 SINALIZAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO

7.1 SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

7.1.1 C3219 FAIXA HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA À BASE D'ÁGUA

- Faixa branca contínua de bordo:

- Pista esquerda
- Pista direita
- Ilhas
- Alças
- Rótula

- 07 Limpa rodas - Pista Esquerda
- 12 Limpa rodas - Pista Direita

- Faixa branca tracejada 1:1 de eixo:

- Pista esquerda
- Pista direita

- Faixa amarela contínua de eixo:

- Estaca 00 a 8+5,00

- 07 Limpa rodas - Pista Esquerda
- 12 Limpa rodas - Pista Direita

- Faixa branca contínua de bordo:

- Ciclovia:

- Estaca 10 a 81

- Faixa amarela tracejada 1:3 de eixo:

- Ciclovia:

- Estaca 10 a 81

- Faixa vermelha contínua de bordo:

- Ciclovia:

- Estaca 10 a 81

7.1.2 C3237 SÍMBOLOS NO PAVIMENTO/RESINA ACRÍLICA À BASE D'ÁGUA

- Faixa de travessia de ciclistas

- "PARE"

- Faixa de retenção de "PARE"

- Zebrações



1.568,71	m²	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,568,71
293,41	m²	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	293,41
293,41	m²	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	293,41
22,44	m²	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	22,44
48,84	m²	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	48,84
13,80	m²	20,0000	20,0000	20,0000	20,0000	20,0000	20,0000	20,0000	20,0000	20,0000	20,0000	13,80
16,80	m²	20,0000	20,0000	20,0000	20,0000	20,0000	20,0000	20,0000	20,0000	20,0000	20,0000	16,80
28,80	m²	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	28,80
81,60	m²	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	81,60
82,80	m²	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	82,80
61,44	m²	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	61,44
9,60	m³	10,0000	10,0000	10,0000	10,0000	10,0000	10,0000	10,0000	10,0000	10,0000	10,0000	9,60
14,40	m²	10,0000	10,0000	10,0000	10,0000	10,0000	10,0000	10,0000	10,0000	10,0000	10,0000	14,40
283,00	m²	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	283,00
35,38	m²	0,2500	0,2500	0,2500	0,2500	0,2500	0,2500	0,2500	0,2500	0,2500	0,2500	35,38
283,00	m²	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	283,00
1.363,00	m²	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1.363,00
616,00	m²	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	616,00
175,00	m²	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	175,00
14,00	m²	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	14,00
152,00	m²	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	152,00

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA.

CNPJ: 00.506.515/0001-58

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

TRECHO: RUA VICENTE SIEBRA (SAÍDA PARA PRAIA DA BALEIA)

EXTENSÃO: 1,6 km

ITEM	SUMÁRIO	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO QUANTIDADE (m/un)	LARGURA (m)	ESPESSURA (mm)	ÁREA (m²)	VOLUME (m³)	MASSA (t)	D.M.T. (km)	DENSIDADE/FAIXAS DE APLICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
7.1.3	C3117	TACHA REFLETIVA MONODIRECIONAL : FORNECIMENTO/APLICAÇÃO - Limpas-rodas - "PARE" - Faixa de retenção de "PARE" - Pista Simples - estaca 00 a 8+5,00 - Pista Esquerda - estaca 8+5,00 a 80+8,60 - Pista Direita - estaca 8+5,00 a 81+8,14	20,00 20,00			17,50 2,80				1,0000 1,0000	m² m²	350,00 56,00
7.1.4	C4528	TACHÃO REFLETIVO BIDIRECIONAL: FORNECIMENTO/APLICAÇÃO - Tachões projetados	249,00							0,3750 0,3750 0,3750	un un un	1,151,90 61,88 541,35 548,68
7.2		SINALIZAÇÃO VERTICAL								0,2500	un	62,25 62,25
7.2.1	C3362	PAINEL REFLETIVO EM AÇO GALVANIZADO - Placa retangular (3,00x1,50m) - Semi-pórticos projetados	7,00							4,5000	m²	31,50 31,50
7.2.2	C3353	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO - Placa circular (Ø=0,50m) - Placas projetadas - Placa retangular (0,50x0,50m) - Placas projetadas - Placa retangular (1,00x1,00m) - Placas projetadas	40,00 52,00 1,00							0,2500 0,2500 0,2500	m² m² m²	10,00 13,00 0,25
7.2.3	C3356	PLACA INDICATIVA/EDUCATIVA/SERVIÇOS REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO - Placa retangular (2,00x0,50m) - Placas projetadas	1,00							1,0000	m²	1,00
7.3		PÓRTICOS E SEMI-PÓRTICOS METÁLICOS										
7.3.1	C5002	PÓRTICO METÁLICO C/VÃO DE 12,50M, VENTO 35M/S ÁREA DE EXPOSIÇÃO ATÉ 18,75M² (SEM PLACA/PAINEL) - FORNECIMENTO E MONTAGEM - Pórticos projetados	1,00							1,0000	un	1,00 1,00
7.3.2	C5005	SEMI-PÓRTICO METÁLICO SIMPLES C/VÃO DE 7,20M, VENTO 35M/S ÁREA DE EXPOSIÇÃO ATÉ 10,65M² (SEM PLACA/PAINEL) - FORNECIMENTO E MONTAGEM - Semi-pórticos projetados	2,00							1,0000	un	2,00 2,00



COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA.
CNPJ: 00.506.515/0001-68

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

TRECHO: RUA VICENTE SIEBRA (SAÍDA PARA PRAIA DA BAILEIA)

EXTENSÃO: 1,6 km

ITEM	INSUMO	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO/ QUANTIDADE (m/m²)	LARGURA (m)	ESPESURA (m)	ÁREA (m²)	VOLUME (m³)	MASSA (t)	D.M.T. (km)	PERSIDADE/ TAXAS DE APLICACAO	UNIDADE	QUANTIDADE
8		INST. ELÉTRICAS, TELEFONIA, LÓGICA, SOM E SISTEMAS DE CONTROLE										
8.1		INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA										
8.1.1	100952	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK), MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, EM VIA URBANA PAVIMENTADA - Iluminação Pública Av. Vicente Siebra	66,00				1,130	30,00			tkm	2.237,40
8.1.2	100953	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK), MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, - Iluminação Pública Av. Vicente Siebra	66,00				1,130	7,00			tkm	2.237,40
8.1.3	C4979	POSTE DE CONCRETO CIRCULAR, RESISTÊNCIA NOMINAL 400KG, H=12,00M, PESO APROXIMADO 1.130KG - Iluminação Pública Av. Vicente Siebra	66,00								uf	66,00
8.1.4	COT-01	BASE ORNAMENTAL DE 2000mm, ESTRUTURA EM FIBRA DE VIDRO FIXADO COM ESPUMA DE POLIURETANO, PARA POSTES ACIMA DE 10 METROS, - Iluminação Pública Av. Vicente Siebra	66,00								uf	66,00
8.1.5	COT-02	BRAÇO ORNAMENTAL P/ 02 LUMINÁRIAS - PROJEÇÃO DE 2,00 MTS, ESTRUTURA EM FIBRA DE VIDRO FIXADA EM NÚCLEO DE AÇO GALVANIZADO A - Iluminação Pública Av. Vicente Siebra	66,00								uf	66,00
8.1.6	COT-03	ORNAMENTOS DECORATIVOS, ESTRUTURA EM FIBRA DE VIDRO FIXADO COM ESPUMA DE POLIURETANO EM POSTES CIRCULAR, FIXADO NO NÍVEL - Iluminação Pública Av. Vicente Siebra	66,00								uf	66,00
8.1.7	101660	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 240 W LEDADA - Iluminação Pública Av. Vicente Siebra	133,00								uf	133,00
8.1.8	101632	RELÉ FOTOELÉTRICO PARA COMANDO DE ILUMINAÇÃO EXTERNA - Iluminação Pública Av. Vicente Siebra	133,00								uf	133,00
8.1.9	C1187	ELETRODUTO PVC ROSC. D= 32mm (1") - Iluminação Pública Av. Vicente Siebra	664,00								m	664,00
8.1.10	C4558	CABO CORDPLAST (CABO PP) 3 x 2,50 mm² - Iluminação Pública Av. Vicente Siebra	996,00								m	996,00



COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA.

CNPJ: 00.506.515/0001-68

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

TRECHO: RUA VICENTE SIEBRA (SAÍDA PARA PRAIA DA BALEIA)

EXTENSÃO: 1,6 km

ITEM	RESUMO	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO/ QUANTIDADE (m/lin)	LARGURA (m)	ESPESSURA (m)	ÁREA (m²)	VOLUME (m³)	MASSA (t)	EMITIR (km)	DENSIDADE/ TAXAS DE APLICACAO	UNIDADE	QUANTIDADE
8.1.11	C0610	CAIXA EM ALVENARIA (40X40X60cm) DE 1 TIJOLO COMUM, LASTRO DE CONCRETO E TAMPA DE CONCRETO - Iluminação Pública Av. Vicente Siebra	66,00								un	66,00
8.1.12	C4933	HASTE DE ATERRAMENTO COPPERWELD 5/8"X 2.40M - Iluminação Pública Av. Vicente Siebra	66,00								un	66,00
8.1.13	C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m - Eletroduto	664,00	0,50	0,1500						m²	49,80
8.1.14	C2920	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA - Eletroduto	664,00	0,50	0,1500						m²	49,80
8.1.15	C2860	LASTRO DE AREIA ADQUIRIDA - Eletroduto	664,00	0,05	0,4000						m²	13,28
8.1.16	C1190	ELETRODUTO PVC ROSC. D= 60mm (2") - Iluminação Pública Av. Vicente Siebra	1.620,00								m	1.620,00
8.1.17	92982	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015 - Iluminação Pública Av. Vicente Siebra	1.782,00								m	1.782,00
8.1.18	C1713	LUVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 60mm (2") - Iluminação Pública Av. Vicente Siebra	595,00								un	595,00
8.2		MEDICÃO									un	595,00
8.2.1	C4970	POSTE DE CONCRETO DUPLO T, RESISTÊNCIA NOMINAL 300KG, H= 9,00M, PESO APROXIMADO 845KG - Iluminação Pública Av. Vicente Siebra	3,00								un	3,00
8.2.2	I6470	ARMAÇÃO SECUNDÁRIA COM ISOLADOR TIPO ROLDANA - Iluminação Pública Av. Vicente Siebra	6,00								un	6,00
8.2.3	43093	CAIXA DE DERIVAÇÃO PARA MEDIDOR DE ENERGIA, COM BARRAMENTO POLIFASICO, EM POLICARBONATO / TERMOPLASTICO - MODULO (PADRAO CONCESSIONA/ - Iluminação Pública Av. Vicente Siebra	3,00								un	3,00



[Handwritten Signature]
Rua Industrial Amílcar Araújo, Nº 1170, Eusébio - Ceará
projetos@comolconsultoria.com.br

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA.
CNPJ: 00.506.515/0001-68

PRODESA ITAIOPOCA
Elaboração de Projetos de Engenharia e
Estudos Técnicos

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

TRECHO: RUA VICENTE SIEBRA (SAÍDA PARA PRAIA DA BALEIA)

EXTENSÃO: 1,6 km

ITEM	INSUMO	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO/ QUANTIDADE (m/m²)	LARGURA (m)	ESPESSURA (m)	ÁREA (m²)	VOLUME (m³)	MASSA (t)	DAMP (kg)	DENSIDADE/ TAXAS DE APLICACÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
8.2.4	C1186	ELETRODUTO PVC ROSC. D= 25mm (3/4") - Iluminação Pública Av. Vicente Siebra	5,00							1,0000	un	5,00
8.2.5	91931	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015 - Iluminação Pública Av. Vicente Siebra	6,00							1,0000	un	6,00
8.2.6	C4933	HASTE DE ATERRAMENTO COPPERWELD 5/8"X 2.40M - Iluminação Pública Av. Vicente Siebra	3,00							1,0000	un	3,00
8.3		ENERGIZAÇÃO COM TRANSFORMADOR										3,00
8.3.1	102104	TRANSFORMADOR DE DISTRIBUIÇÃO, 75 KVA, TRIFÁSICO, 60 HZ, CLASSE 15 KV, IMERSO EM ÓLEO MINERAL, INSTALAÇÃO EM POSTE (NÃO INCLUSO SUPORTE) - F - Iluminação Pública Av. Vicente Siebra	3,00							1,0000	un	3,00
8.3.2	34519	CRUZETA DE CONCRETO LEVE, COMP. 2000 MM SECAO, 90 X 90 MM - Iluminação Pública Av. Vicente Siebra	10,00							1,0000	un	10,00
8.3.3	18211	CHAVE FUSÍVEL INDICADORA UNIPOLAR 15KV-300A CORRENTE RUPTURA 2,0 KV - Iluminação Pública Av. Vicente Siebra	10,00							1,0000	un	10,00
8.3.4	19067	ISOLADOR PORCELANA TIPO PINO PARA DISTRIBUIÇÃO 15KV - Iluminação Pública Av. Vicente Siebra	10,00							1,0000	un	10,00
8.3.5	18958	ISOLADOR DE SUSPENSÃO POLIMÉRICO, 15KV - Iluminação Pública Av. Vicente Siebra	10,00							1,0000	un	10,00
8.3.6	4273	PARA-RAIOS DE DISTRIBUIÇÃO, TENSÃO NOMINAL 30 KV, CORRENTE NOMINAL DE DESCARGA 10 KA - Iluminação Pública Av. Vicente Siebra	10,00							1,0000	un	10,00



COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA.
CNPJ: 00.506.515/0001-68

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

TRECHO: RUA VICENTE SIEBRA (SAÍDA PARA PRAIA DA BALEIA)

EXTENSÃO: 1,6 km

ITEM	INSUMO	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO/ QUANTIDADE (m/du)	LARGURA (m)	ESPESSURA (mm)	ÁREA (m²)	VOLUME (m³)	MASSA (t)	D.M.T. (km)	DENSIDADE/ TAXAS DE APLICACAO UNIDADE	QUANTIDADE
8.3.7	C0869	CORDALHA COBRE NÚ 35MM2 E ISOLADORES P/ PARA-RAIO - Iluminação Pública Av. Vicente Siebra	120,00							m	120,00
8.3.8	7576	SUPORTE EM ACO GALVANIZADO PARA TRANSFORMADOR PARA POSTE DUPL T 185 X 95 MM, CHAPA DE 5/16" - Iluminação Pública Av. Vicente Siebra	6,00							m	120,00
8.3.9	39692	CAIXA DE PROTECAO PARA TRANSFORMADOR CORRENTE, EM CHAPA DE ACO 18 USG (PADRAO DA CONCESSIONARIA LOCAL) - Iluminação Pública Av. Vicente Siebra	3,00							m	6,00
8.3.10	C4975	POSTE DE CONCRETO DUPLO T, RESISTÊNCIA NOMINAL 1000KG, H=12,00M, PESO APROXIMADO 1.585KG - Iluminação Pública Av. Vicente Siebra	3,00							m	3,00
8.3.11	I6470	ARMAÇÃO SECUNDÁRIA COM ISOLADOR TIPO ROLDANA - Iluminação Pública Av. Vicente Siebra	13,00							m	3,00
8.3.12	C1190	ELETRODUTO PVC ROSC. D= 60mm (2") - Iluminação Pública Av. Vicente Siebra	39,00							m	13,00
8.3.13	C1024	CURVA PIELETRODUTO PVC ROSC. D= 60mm (2") - Iluminação Pública Av. Vicente Siebra	13,00							m	13,00
8.3.14	C1713	LUVA PIELETRODUTO PVC ROSC. D= 60mm (2") - Iluminação Pública Av. Vicente Siebra	26,00							m	26,00
8.3.15	C0553	CABO EM PVC 1000V 25MM2 - Iluminação Pública Av. Vicente Siebra	156,00							m	156,00
8.3.16	I1244	HASTE DE ATERRAMENTO COPPERWELD DE 3/4" x 2.40M - Iluminação Pública Av. Vicente Siebra	19,00							m	19,00



COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA.
CNPJ: 00.506.515/0001-68

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

TRECHO: RUA VICENTE SIEBRA (SAÍDA PARA PRAIA DA BALEIA)

EXTENSÃO: 1,6 km

ITEM	INSUMO	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO/ QUANTIDADE (m/m³)	LARGURA (m)	ESPESSURA (cm)	ÁREA (m²)	VOLUME (m³)	MASSA (t)	DENSID. TAXAS DE APLICAZÃO (kg/m³)	UNIDADE	QUANTIDADE
------	--------	-----------	-----------------------------------	----------------	-------------------	--------------	----------------	--------------	---	---------	------------

9 URBANIZAÇÃO/PAISAGISMO

9.1 URBANIZAÇÃO

9.1.1 COMP-02 LETREIRO EM CHAPA GALVANIZADA C/ ESTRUTURA INTERNA EM METALON PINTADA, IMPRESSÃO EM VINIL 02 FACES

- Letreiro - EU "CORAÇÃO" ITAPIPOCA

- Letra "E"	1,00	4,85							1,0000	m²	55,75
- Letra "U"	1,00	4,75							1,0000	m²	4,85
- "Coração"	1,00	11,85							1,0000	m²	4,75
- Letra "I"	2,00	2,45							1,0000	m²	11,85
- Letra "T"	1,00	3,50							1,0000	m²	4,90
- Letra "A"	2,00	4,50							1,0000	m²	3,50
- Letra "P"	2,00	4,00							1,0000	m²	9,00
- Letra "O"	1,00	4,70							1,0000	m²	8,00
- Letra "C"	1,00	4,20							1,0000	m²	4,70

9.1.2 C-1609 LASTRO DE CONCRETO INCLUINDO PREPARO E LANÇAMENTO

- Letreiro - EU "CORAÇÃO" ITAPIPOCA

- Base de Apoio do Letreiro

13,50	1,00	0,50							1,0000	m²	6,75
-------	------	------	--	--	--	--	--	--	--------	----	------

9.1.3 C-1400 FORMA DE TÁBUAS DE 1" DE 3A. P/FUNDAÇÕES UTIL. 5 X

- Letreiro - EU "CORAÇÃO" ITAPIPOCA

- Base de Apoio do Letreiro

15,50		0,50							0,4000	m²	3,10
-------	--	------	--	--	--	--	--	--	--------	----	------

9.2 PROTEÇÃO AMBIENTAL

9.2.1 C-3283 ESPALHAMENTO DO MATERIAL EXPURGADO (TERRA VEGETAL)

- Faixa de domínio - estaca 50 a 82

- Jazida J-01 - base

- Jazida J-02 - sub-base

- Empreísmo E-01

640,00	10,00	0,10							1,0000	m³	1.706,52
		0,10							1,0000	m³	640,00
		0,10							1,0000	m³	414,24
		0,10							1,0000	m³	524,23

9.2.2 C-3308 RECONFORMAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO, EMPRÉSTIMOS, JAZIDAS E TALUDES

- Faixa de domínio - estaca 50 a 82

- Jazida J-01 - base

- Jazida J-02 - sub-base

- Empreísmo E-01

640,00	10,00	1,00							1,0000	m²	17.065,15
		1,00							1,0000	m²	6.400,00
		1,00							1,0000	m²	4.142,41
		1,00							1,0000	m²	5.242,33



COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA.

CNPJ: 00.506.515/0001-68

Rua Industrial Amílcar Araújo, Nº 1170, Eusebio - Ceará
projeto3@comolconsultoria.com.br

PRODESA ITAPIPOCA
Elaboração de Projetos de Engenharia e
Estudos Técnicos

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

TRECHO: RUA VICENTE SIEBRA (SAÍDA PARA PRAIA DA BALEIA)

EXTENSÃO: 1,6 km

ITEM	INSUMO	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO/ QUANTIDADE (m/m)	LARGURA (m)	ESPESSURA (cm)	ÁREA (m²)	VOLUME (m³)	MASSA (t)	D.M.T. (kg/m)	DENSIDADE/ TAXAS DE APLICACÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
------	--------	-----------	----------------------------------	----------------	-------------------	--------------	----------------	--------------	------------------	-------------------------------------	---------	------------

10 SERVIÇOS DIVERSOS

10.1 INDENIZAÇÕES

10.1.1 C2840 INDENIZAÇÃO DE JAZIDA

- Jazida J-01 - base
- Jazida J-02 - sub-base
- Empréstimo E-01

4.142,41
5.242,33
1.280,41

m³
m³
m³
m³

10.665,15
4.142,41
5.242,33
1.280,41



[Signature]
CONSTRUTORA MOREIRA LIMA LTDA
Eptádo Lima Neto
Engº Civil CREA-CE 51435/D
ADMINISTRADOR

COMOL - CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA.
CNPJ: 00.506.515/0001-68



ANEXOS

BONIFICAÇÃO E DESPESAS INDIRETAS

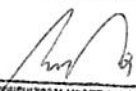
TRECHO: RUA VICENTE SIEBRA (SAÍDA PARA PRAIA DA BALEIA)

EXTENSÃO: 1,6 km



ITEM	DESCRIÇÃO	ADOTADO (%)
1	ADMINISTRAÇÃO	
1.1	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	
1.2	CUSTOS FINANCEIROS	3,80%
1.3	RISCOS	1,21%
1.4	SEGUROS E GARANTIAS CONTRATUAIS	0,50%
2	LUCRO	
2.1	LUCRO OPERACIONAL	7,54%
3	TRIBUTOS	
3.1	PIS	0,84%
3.2	COFINS	3,90%
3.3	ISSQN	5,00%
4	BDI	23,11%

OBS.: O PERCENTUAL DO ISSQN UTILIZADO CONSISTE EM UM REFERENCIAL MÉDIO


 COMOL-CONST. CONSULTORIA MOREIRA LIMA LTDA
 Eptácio Lima Neto
 Engº Civil CREA-CE 51435/D
 ADMINISTRADOR

ANEXO IV – MINUTA DO CONTRATO

CONTRATO Nº _____

TERMO DE CONTRATO QUE ENTRE SI FAZEM A PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPIPOCA, ATRAVÉS DA SECRETARIA DE _____, COM A EMPRESA _____, PARA O FIM QUE A SEGUIR SE DECLARA:

O Município de Itapipoca, pessoa jurídica de direito público interno, com sede à Rua _____, inscrito no CNPJ/MF sob o nº _____, através da Secretaria de _____, representado pelo(a) Ordenador(a) de Despesas da Secretaria de _____, Sr. _____, infrafirmado, doravante denominado de CONTRATANTE e, do outro lado, a empresa, _____ com endereço à _____ em _____, Estado do _____, inscrito no CNPJ sob o nº _____, representada por _____, portador(a) do CPF nº _____, ao fim assinado(a), doravante denominada de CONTRATADA, de acordo com o Edital de CONCORRÊNCIA nº _____, Processo nº _____, em conformidade com o que preceitua a Lei Federal nº 8.666/93 e suas alterações posteriores, sujeitando-se os contratantes às suas normas e às cláusulas e condições a seguir ajustadas:

CLAÚSULA PRIMEIRA - DA FUNDAMENTAÇÃO LEGAL

1.1- Fundamenta-se este contrato na CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº 2023.XXXXXXXX, na Lei nº 8.666/93 e suas alterações posteriores e na proposta de preços da CONTRATADA.

CLAÚSULA SEGUNDA – DO OBJETO

2.1- O presente contrato tem por objeto a CONTRATAÇÃO DE EMPRESA DE ENGENHARIA PARA A DUPLICAÇÃO, PAVIMENTAÇÃO E RESTAURAÇÃO DA AVENIDA VICENTE SIEBRA, COM EXTENSÃO DE 1,6 KM, NO MUNICÍPIO DE ITAPIPOCA/CE – PRODESA, TUDO DE ACORDO COM AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NOS ANEXOS DESTE EDITAL.

CLAÚSULA TERCEIRA - DO VALOR E DA DURAÇÃO DO CONTRATO

3.1- A CONTRATANTE pagará à CONTRATADA, pela execução do objeto deste contrato o valor global de R\$ xxxxxxxxxxxx (xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx centavos).

3.2- O prazo de vigência do contrato será de XX (xxxxxx) meses, contados a partir da assinatura deste instrumento contratual, devendo ser publicado na forma do parágrafo único do art. 61 da Lei nº 8.666/1993 e alterações, como condição de sua eficácia.

3.3. O prazo de vigência poderá ser prorrogado nos termos do art. 57, da Lei nº 8.666/1993 e alterações.

4.0- CLÁUSULA QUARTA - DO RECEBIMENTO DO OBJETO





4.1- O objeto do contrato decorrente desta licitação será recebido do seguinte modo:

- a) provisoriamente, pelo responsável por seu acompanhamento e fiscalização, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes em até 15 (quinze) dias da comunicação escrita do contratado;
- b) definitivamente, por servidor ou comissão designada pela autoridade competente, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes, após o decurso do prazo de observação, ou vistoria que comprove a adequação do objeto aos termos contratuais, observado o disposto no art. 69 da Lei nº 8.666/93 e suas alterações posteriores.

CLÁUSULA QUINTA - DAS CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

5.1- A fatura relativa aos serviços mensalmente executados deverá ser apresentada à Secretaria de Infraestrutura, até o 15º (décimo quinto) dia útil do mês subsequente à realização dos serviços, para fins de conferência e atestação da execução dos serviços.

5.1.1- Na ocasião do pagamento da 1ª Medição a Contratada deverá apresentar o registro da obra no Cadastro Específico do INSS - CEI ou no Cadastro Nacional de Obras - CNO.

5.2. A fatura constará dos serviços efetivamente executados no período de cada mês civil, de acordo com o quantitativo efetivamente realizado no mês, cujo valor será apurado através de medição;

5.3- Caso a medição seja aprovada pela UGP, o pagamento será efetuado até o 30º (trigésimo) dia após o protocolo da fatura pelo(a) CONTRATADO(A), junto ao setor competente da Prefeitura Municipal de Itapipoca.

5.4- A administração poderá deliberar sobre o pagamento antecipado, exclusivamente com relação às parcelas destinadas à instalação de canteiros de obras e/ou mobilização de equipamentos, limitando a despesa até o valor máximo correspondente a 5,0% (cinco por cento) do valor efetivamente orçado/proposto.

CLÁUSULA SEXTA - DO REAJUSTAMENTO DE PREÇO

6.1- Os preços são firmes e irrevogáveis pelo período de 12 (doze) meses, a contar da data da apresentação da proposta. Caso o prazo exceda a 12 (doze) meses, os preços contratuais poderão ser reajustados, tomando-se por base a data da apresentação da proposta, com base no INCC - Índice Nacional da Construção Civil ou outro equivalente que venha a substituí-lo, caso este seja extinto.

CLÁUSULA SÉTIMA - DA FONTE DE RECURSOS

7.1- As despesas serão pagas com recursos orçamentários oriundos parte do Tesouro Municipal e em parte do Acordo de Empréstimo com o Banco de Desenvolvimento da América Latina - CAF, DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA: n°._____. ELEMENTO DE DESPESA: _____.

CLÁUSULA OITAVA - DAS ALTERAÇÕES CONTRATUAIS

8.1- A CONTRATADA fica obrigada a aceitar, nas mesmas condições contratuais, acréscimos ou supressões no quantitativo do objeto contratado, até o limite de 25% (vinte e cinco por cento) do valor inicial atualizado do Contrato, conforme o disposto no § 1º, art. 65, da Lei nº 8.666/93 e suas alterações posteriores.



CLÁUSULA NONA - DOS PRAZOS

9.1. Os serviços do objeto deste contrato deverão ser executados e concluídos dentro do prazo de xx (xxx) meses, contados a partir do recebimento da ordem de serviço, podendo ser prorrogado nos termos da Lei 8.666/93 e suas alterações.

9.2. O prazo de vigência do contrato será de xx (xxxxxxx) meses, contados a partir da assinatura deste instrumento contratual, devendo ser publicado na forma do parágrafo único do art. 61 da Lei nº 8.666/1993 e alterações, como condição de sua eficácia.

9.3. O prazo de vigência poderá ser prorrogado nos termos do art. 57, da Lei nº 8.666/1993 e alterações.

9.4. Os atrasos ocasionados por motivo de força maior ou caso fortuito, desde que notificados no prazo de 48 (quarenta e oito) horas e aceitos pelo CONTRATANTE, não serão considerados como inadimplemento contratual.

CLÁUSULA DÉCIMA - DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

10.1- A Contratante se obriga a proporcionar à Contratada todas as condições necessárias ao pleno cumprimento das obrigações decorrentes do Termo Contratual, consoante estabelece a Lei nº 8.666/93 e suas alterações posteriores;

10.2- Fiscalizar e acompanhar a execução do objeto contratual;

10.3- Comunicar à Contratada toda e qualquer ocorrência relacionada com a execução do objeto contratual, diligenciando nos casos que exigem providências corretivas;

10.4- Providenciar os pagamentos à Contratada à vista das Notas Fiscais /Faturas devidamente atestadas pelo Setor Competente.

CLÁUSULA DÉCIMA-PRIMEIRA - DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

11.1- Executar o objeto do Contrato de conformidade com as condições e prazos estabelecidos nesta CONCORRÊNCIA, no Termo Contratual e na proposta vencedora do certame;

11.2 - Entregar em até 20 dias da assinatura do Contrato o Plano de Ataque da obra bem como o Plano de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos da Construção Civil.

11.3 - Manter durante toda a execução do objeto contratual, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na Lei de Licitações;

11.4 - Utilizar profissionais devidamente habilitados;

11.5 - Substituir os profissionais nos casos de impedimentos fortuitos, de maneira que não se prejudiquem o bom andamento e a boa prestação dos serviços;

11.6 - Facilitar a ação da fiscalização na inspeção dos serviços, prestando, prontamente, os esclarecimentos que forem solicitados pela CONTRATANTE;

11.7- Responder perante a Prefeitura Municipal de Itapipoca, mesmo no caso de ausência ou omissão da fiscalização, indenizando-a devidamente por quaisquer atos ou fatos lesivos aos



seus interesses, que possam interferir na execução do contrato, quer sejam eles praticados por empregados, prepostos ou mandatários seus. A responsabilidade se estenderá a danos causados a terceiros, devendo a CONTRATADA adotar medidas preventivas contra esses danos, com fiel observância das normas emanadas das autoridades competentes e das disposições legais vigentes;

11.8- Responder, perante as leis vigentes, pelo sigilo dos documentos manuseados, sendo que a CONTRATADA não deverá, mesmo após o término do contrato, sem consentimento prévio, por escrito, da CONTRATANTE, fazer uso de quaisquer documentos ou informações especificadas no parágrafo anterior, a não ser para fins de execução do contrato;

11.9- Providenciar a imediata correção das deficiências e/ ou irregularidades apontadas pela CONTRATANTE;

11.10- Pagar seus empregados no prazo previsto em lei, sendo, também, de sua responsabilidade o pagamento de todos os tributos que, direta ou indiretamente, incidam sobre a prestação dos serviços contratados inclusive as contribuições previdenciárias fiscais e parafiscais, FGTS, PIS, emolumentos, seguros de acidentes de trabalho, etc, ficando excluída qualquer solidariedade da Prefeitura Municipal de Itapipoca por eventuais autuações administrativas e/ou judiciais uma vez que a inadimplência da CONTRATADA, com referência às suas obrigações, não se transfere a Prefeitura Municipal de Itapipoca;

11.11- Disponibilizar, a qualquer tempo, toda documentação referente ao pagamento dos tributos, seguros, encargos sociais, trabalhistas e previdenciários relacionados com o objeto do CONTRATO;

11.12- Responder, pecuniariamente, por todos os danos e/ou prejuízos que forem causados à União, Estado, Município ou terceiros, decorrentes da prestação dos serviços;

11.13- Respeitar as normas de segurança e medicina do trabalho, previstas na Consolidação das Leis do Trabalho e legislação pertinente;

11.14- Responsabilizar-se pela adoção das medidas necessárias à proteção ambiental e às precauções para evitar a ocorrência de danos ao meio ambiente e a terceiros, observando o disposto na legislação federal, estadual e municipal em vigor, inclusive a Lei nº 9.605, publicada no D.O.U. de 13/02/98;

11.15- Responsabilizar-se perante os órgãos e representantes do Poder Público e terceiros por eventuais danos ao meio ambiente causados por ação ou omissão sua, de seus empregados, prepostos ou contratados;

11.16- A CONTRATADA estará obrigada ainda a satisfazer aos requisitos e atender a todas as exigências e condições a seguir estabelecidas:

A CONTRATADA estará obrigada ainda a satisfazer aos requisitos e atender a todas as exigências e condições a seguir estabelecidas:

- a) Prestar os serviços de acordo com o edital e seus anexos, projetos e as Normas da ABNT.
- b) Atender às normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e demais normas internacionais pertinentes ao objeto contratado;
- c) Entregar em até 20 dias da assinatura do Contrato o Plano de Ataque da obra assim como o Plano de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos da Construção Civil – PGRSCC documento obrigatório para as empresas da construção civil, conforme Resolução CONAMA nº 307/2002 e alterações;



PREFEITURA DE
Itapipoca
Pra frente, pra gente



PRODESA
Juntos construindo
uma nova Itapipoca

CAF
BANCO DE DESARROLLO
DE AMÉRICA LATINA



- d) Entregar quando da assinatura do Termo de Recebimento Provisório da Obra o "As Built" da obra.
- e) Manter Diário de Obra – D.O. no canteiro de obra de acordo com a legislação vigente;
- f) Responsabilizar-se pela conformidade, adequação, desempenho e qualidade dos serviços e bens, bem como de cada material, matéria-prima ou componente individualmente considerado, mesmo que não sejam de sua fabricação, garantindo seu perfeito desempenho;
- g) Atender as normas de segurança e medicina do trabalho, previstas na Consolidação das Leis do Trabalho e legislação pertinente;
- h) Responsabilizar-se pela adoção das medidas necessárias à proteção ambiental e às precauções para evitar a ocorrência de danos ao meio ambiente e a terceiros, observando o disposto na legislação federal, estadual e municipal em vigor, inclusive a Lei nº 9.605, publicada no D.O.U. de 13/02/1998;
- i) Responsabilizar-se perante os órgãos e representantes do Poder Público e terceiros por eventuais danos ao meio ambiente causados por ação ou omissão sua, de seus empregados, prepostos ou contratados.
- j) Registrar o Contrato decorrente desta licitação no CREA, na forma da Lei, e apresentar o comprovante de "Anotação de Responsabilidade Técnica - ART" correspondente, antes da apresentação da primeira fatura, perante a Prefeitura Municipal de Itapipoca, sob pena de retardar o processo de pagamento;
- k) Fazer o registro da obra no Cadastro Específico do INSS - CEI ou no Cadastro Nacional de Obras – CNO.

CLÁUSULA DÉCIMA-SEGUNDA - DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

12.1- Pela inexecução total ou parcial das obrigações assumidas, garantidas a prévia defesa, a Administração poderá aplicar à CONTRATADA, as seguintes sanções:

a) Advertência.

b) Multas de:

b.1) 10% (dez por cento) sobre o valor contratado, em caso de recusa da licitante VENCEDORA em assinar o contrato dentro do prazo de 05 (cinco) dias úteis, contados da data da notificação feita pela CONTRATANTE;

b.2) 0,3% (três décimos por cento) sobre o valor da parcela não cumprida do Contrato, por dia de atraso na execução do objeto contratual, até o limite de 30 (trinta) dias;

b.3) 2% (dois por cento) cumulativos sobre o valor da parcela não cumprida do Contrato e rescisão do pacto, a critério Secretaria de Educação da Prefeitura Municipal de Itapipoca, em caso de atraso superior a 30 (trinta) dias na execução dos serviços.

b.4) O valor da multa referida nestas cláusulas será descontado "ex-offício" da CONTRATADA, mediante subtração a ser efetuada em qualquer fatura de crédito em seu favor que mantenha junto à Secretaria de Educação da Prefeitura Municipal de Itapipoca independente de notificação ou interpelação judicial ou extrajudicial;

c) Suspensão temporária do direito de participar de licitação e impedimento de contratar com a Administração, pelo prazo de até 02 (dois) anos;

d) Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública, enquanto pendurarem os motivos determinantes da punição ou até que a CONTRATANTE promova sua reabilitação.



CLÁUSULA DÉCIMA-TERCEIRA - DAS RESCISÕES CONTRATUAIS

13.1 - A rescisão contratual poderá ser:

13.2- Determinada por ato unilateral e escrito da CONTRATANTE, nos casos enumerados nos incisos I a XII do art. 78 da Lei Federal nº 8.666/93;

13.3- Amigável, por acordo entre as partes, mediante autorização escrita e fundamentada da autoridade competente, reduzida a termo no processo licitatório, desde que haja conveniência da Administração;

13.4- Em caso de rescisão prevista nos incisos XII e XVII do art. 78 da Lei nº 8.666/93, sem que haja culpa do CONTRATADO, será esta ressarcida dos prejuízos regulamentares comprovados, quando os houver sofrido;

13.5- A rescisão contratual de que trata o inciso I do art. 78 acarreta as conseqüências previstas no art. 80, incisos I a IV, ambos da Lei nº 8.666/93.

CLAUSULA DÉCIMA-QUARTA - DO FORO

15.1- Fica eleito o foro da Comarca de Itapipoca, Estado do Ceará, para dirimir toda e qualquer controvérsia oriunda do presente, que não possa ser resolvida pela via administrativa, renunciando-se, desde já, a qualquer outro, por mais privilegiado que seja.

E, por estarem acertados as partes, firmam o presente instrumento contratual em 03 (três) vias para que possa produzir os efeitos legais.

_____ -Ce, __ de _____ de 20__.

Nome Ordenador(a) de Despesas
Ordenador de Despesas da
Secretaria de _____
CONTRATANTE

Representante
Empresa
CONTRATADA

TESTEMUNHAS:

01. _____
Nome:
CPF/MF:

02. _____
Nome:
CPF/MF

ANEXO V

DECLARAÇÃO

DECLARAMOS, para todos os fins e sob as penas da lei, que não executamos trabalho noturno, perigoso ou insalubre com menores de dezoito anos e de qualquer trabalho com menores de dezesseis anos, salvo na condição de aprendiz, a partir de quatorze anos, em cumprimento ao disposto no inciso XXXIII do art. 7º da Constituição Federal e de conformidade com a exigência prevista no inciso V, do art. 27 da Lei Federal nº 8.666/93 e suas alterações posteriores.

_____ -Ce, ___ de _____ de 20__.

Carimbo e assinatura do representante legal da empresa.

ANEXO VI

PEÇAS GRÁFICAS

(devendo apresentar PEN-DRIVE ou CD-ROM para que sejam gravados os arquivos).

C

